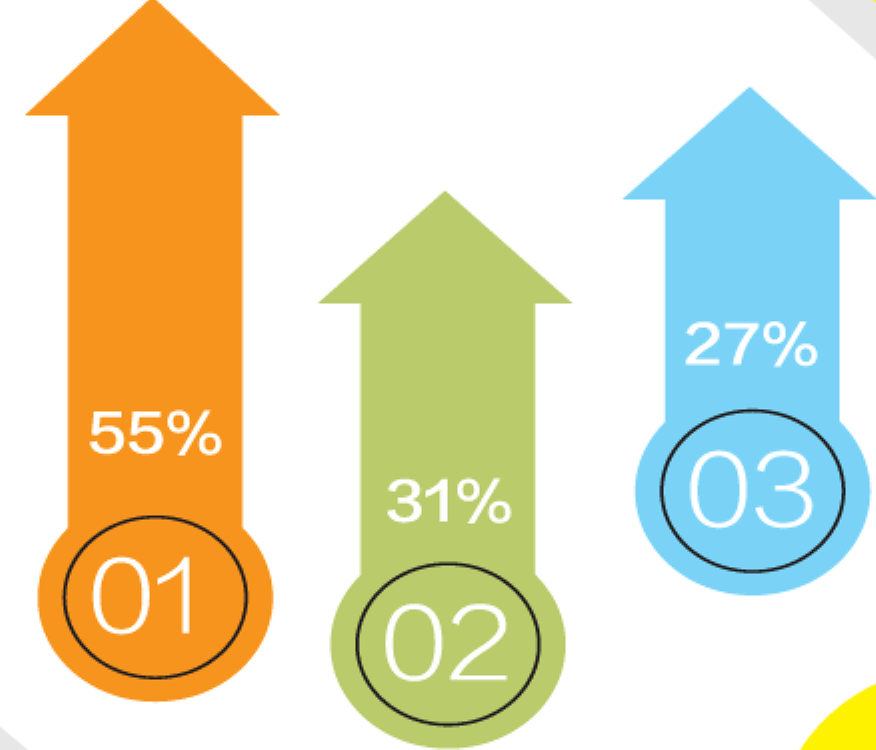
Excel报表一劳永逸

（数据+函数+表格）



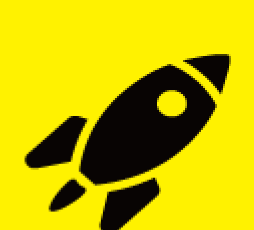


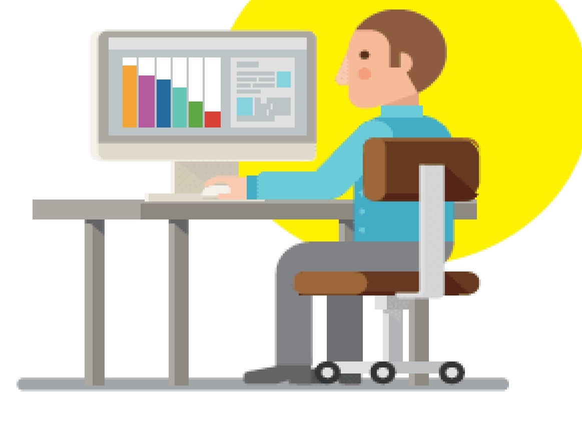
王德宝 著

职业讲师精品课程
万名学员共同见证



避免重复工作，
帮你摆脱加班！



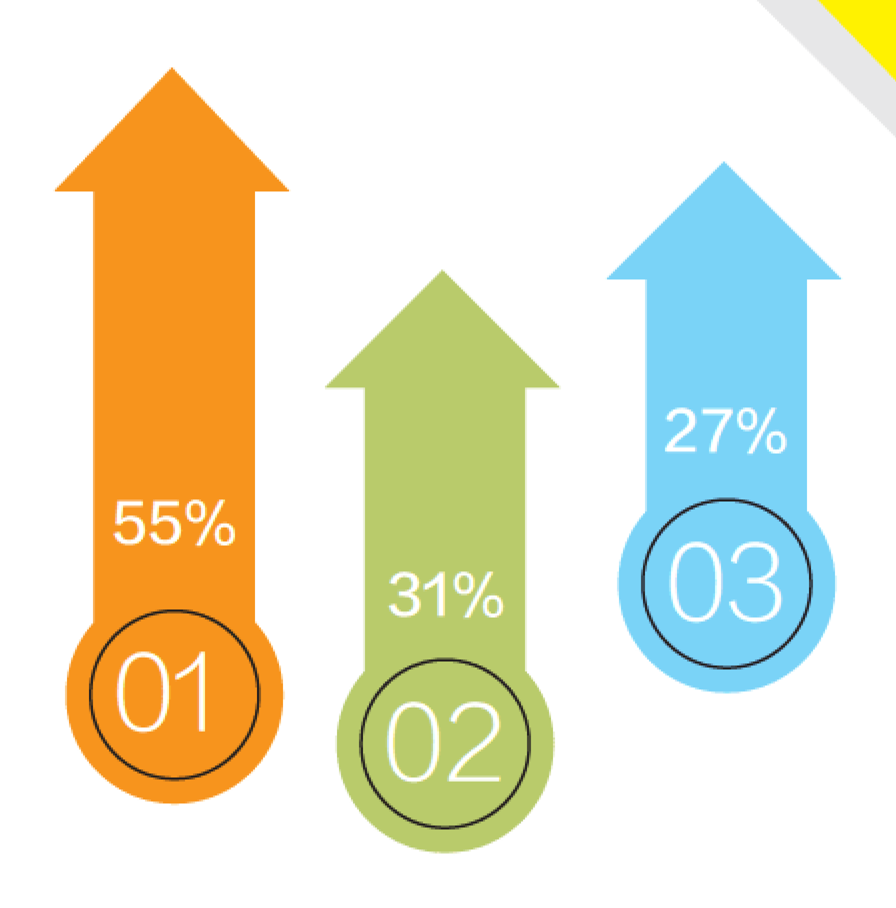


清华大学出版社

Excel报表一劳永逸

（数据+函数+表格）

王德宝 著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Excel 是职场办公人员的必备工具，然而大多数用户只会进行较基础的操作，在制作报表时常常采用手工操作等低效的方法，加班加点、费时费力。究其原因，一是不理解 Excel 的规则和理念，二是缺乏相应的技巧。

本书开篇即阐明制作报表的正确步骤。接下来按此步骤介绍大量的技巧：在采集数据阶段，如何设计规范的数据表格；在加工整合阶段，如何进行数据表格格式转换及查漏补缺；在分析呈现阶段，如何应用常用的统计函数及数据透视表，以及使用 SQL 技巧。在本书的最后，系统总结了“一劳永逸”报表的制作理念和具体方法。

本书旨在帮助广大用户提高报表制作效率，将原本几天的工作减少为一天甚至半天，将原本每个月都要做报表变为只需做一次即可，将用户从报表困境中解脱出来！

图书在版编目(CIP)数据

Excel报表一劳永逸（数据+函数+表格）/ 王德宝著. — 北京：清华大学出版社，2019
ISBN 978-7-302-51241-7

Ⅰ. ①E… Ⅱ. ①王… Ⅲ. ①表处理软件 Ⅳ. ①TP391.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 212287 号

责任编辑：陈绿春 薛 阳
封面设计：潘国文
版式设计：方加青
责任校对：徐俊伟
责任印制：宋 林

出版发行：清华大学出版社
网 址：http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084
社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 装 者：三河市龙大印装有限公司
经 销：全国新华书店
开 本：180mm×210mm **印 张：**9.75 **字 数：**269 千字
版 次：2019 年 3 月第 1 版 **印 次：**2019 年 3 月第 1 次印刷
定 价：49.00 元

产品编号：076801-01

前言

就职IT圈十多年，2013年年初从新浪网辞职后专门从事Office培训工作。期间曾有多家出版社联系出书事宜，都被我婉拒了。一是市面上各类Office书籍已经五花八门；二是觉得自己还需要潜下心来，多沉淀沉淀。这样一推就是好几年。

直到有一天，收到清华大学出版社的邀约邮件，而我也正好有了一些心得。交流中我表示要写就写一本“有思想、不一样”的书，出版社对此也非常认同，于是我们共同策划了本书。

本书内容基于我的一门深受学员欢迎的课程。几百场培训、一万多名学员的反馈，验证了本课程是非常实用的。课程中很多由于时间所限无法详细阐述的理念和技巧，在本书中都进行了系统的总结，并对相关知识点进行了扩展和深化。

又是充实的一天

2011年夏天的一个晚上，大雨滂沱。北京中关村某大厦20层靠窗的一个工位上，一双眼睛紧紧地盯着电脑屏幕，键盘的敲击声伴着窗外的雨声，在办公室里清脆地回响着。

这位是培训专员白玲。主管在下班之前紧急安排了一些报表统计工作，说第二天早上开会要用，今天晚上必须赶做出来。加班一个多小时后，还剩下一份报表要做，就是统计公司每个部门男女员工人数及比例。

	A	B	C	D
1	部门	男	女	男女比例
2				
3				

这又是一项艰巨的任务啊！她想。首先需要将所有的部门都列出来，但是有好几十个部门呢！灵机一动，能不能从ERP系统里导出来？试了一下，权限不够。于是只好从员工名册表中，将部门一个一个挑出来，复制粘贴到报表中。大约花了30分钟，终于把全部的68个部门整理好了。

第二步，得到各部门男女员工人数。这可是她的拿手好戏呢。她选中整张表格，单击“筛选”按钮，在“部门”列的筛选框里选中了第一个部门，并在“性别”列里选择“男”。窗口的底部立即显示出“在5632条记录中找到18个”，她将“18”填写到

报表中，然后更改“性别”列筛选条件为“女”，又找到了12个。就这样一个一个更改部门、性别列的筛选条件，又花了30分钟，全部的男女员工数据统计出来了。

她感到有点儿累了，再坚持一下，就剩最后一项数据“男女比例”了。这个简单，只要将男女人数相除即可。她在D2单元格输入了公式“=B2/C2”，结果为“1.5”，主管要求显示成“X:Y”这种格式，怎么办呢？冥思苦想仍不得其法，只好手工输入了“1.5:1”。填写了几行她觉得写公式计算更麻烦，顺手拿过手边的计算器，熟练地将各行数据算出来，再填入到表格中。这一列数据又花了将近30分钟。

最终在21:05将统计好的报表发送给了主管。走出大厦的一刻，雨停了，空气中混合着泥土与青草的气息，尽管身体有些疲惫可是心情很愉悦：入职一个月来，每天都这么充实！

您还在用“筛选大法”吗

白玲的做法，你是否似曾相识？你是否也经常使用筛选功能来统计报表？使用你的双手凭着飞快的复制、粘贴操作来关联表格数据？

根据德宝老师在课堂上的调研，超过一半以上的同学对“筛选大法”情有独钟。很多人认为数据就应该是这样统计的，根本没去思考、探索：还有没有其他的方法？

筛选大法虽然能准确地得出数据，但其弊端是显而易见的，即效率极低！每一项数据都要靠大量的操作得出并填写，要处理的数据量越大，耗费的时间也越长。熟练的操作者每个月做报表，往往也需要花两三天甚至更多时间。

我们不但要得到准确的报表数据，而且要提高效率，用更短的时间完成！

是时候改变我们原来的思维和做法了！

报表制作三步法

那么我们来看看正确的报表制作步骤。生活处处皆学问，下面以德宝老师爱吃的韭菜炒鸡蛋打个比方。做这道菜的过程可以分解为以下三步。

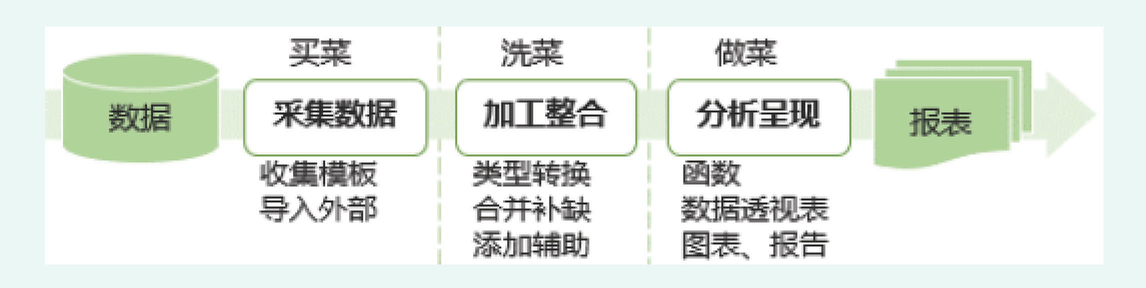
第一步，采集食材。去菜市场买一捆韭菜，从超市买油盐酱醋等调料，从冰箱里拿出几个鸡蛋等。

第二步，加工食材。将韭菜摘好洗干净、切成段，鸡蛋打碎搅拌均匀。

第三步，开炒。点火开灶，爆炒几分钟，美餐端上桌。

简单地说就是“买菜、洗菜、做菜”。

其实做报表跟做菜是一样的，只不过做菜处理的对象是各种食材，而做报表要处理的是各种数据。制作报表也可以分为三步：采集数据，相当于采集食材原料；加工整合，相当于洗菜切菜；分析呈现，相当于炒好菜并端上桌。



做菜就是“从食材到菜”的过程，而做报表就是“从数据到报表”的过程。原来日常生活中就蕴藏着数据分析的道理！报表制作三步法，具体如下。

（1）采集数据：数据往往分散存储于多个地方，我们需要将它们集中采集到Excel中，才好进一步处理、分析。

（2）加工整合：就像韭菜不能直接炒一样，采集回来的数据往往具有各种各样的问题、不能直接使用，还需要进行各种格式转换、查漏补缺、加工处理。最终让数据成为标准的、规范的数据，这样才利于开展下一步的分析工作。

（3）分析呈现：使用Excel的内置功能（如函数、数据透视表等各种数据分析工具、VBA等）及外部插件或工具进行分析，生成各种数据报表或图表，呈现给相关人员。

还要解决的两个重要问题

现在，我们知道了制作报表的三个步骤。然而大部分用户在“从数据到报表”这一过程中的制作效率不高，所以还要解决以下两个更重要的问题。

（1）如何更快地制作报表，无须好几天？

（2）同样的报表，如何避免多次制作（比如每个月都要做）？

第一个问题是解决将一次制作报表的周期缩短，第二个问题是解决将重复的报表制作工作，减少为一次性的工作。如果这两个问题都得以解决，我们只需要第一次将报表中的公式或模板设定好，以后只需要极少量的操作，即可得到新的报表！从而不必每天、每周、每月都要反复地花大量时间做报表。工作量减少了，效率提高了；一劳永逸，岂不快哉？！

什么样的理念、什么样的方法，才能够达到如此境界？本书将揭晓其中的奥秘。

本书写作思路与阅读顺序

本书没有按照Excel的功能分门别类编写内容，也不是一个个零散技巧的堆积，而是遵照“报表制作三步法”这一核心主线，进行相关内容的取舍和组织。

在编写顺序上本书与一般书籍也不同，遵循“循序渐进、用以致学”原则。例如，你将会发现本书在很多章节都会介绍函数的用法，而并没有把它们全部集中在一章之中。我试图站在读者的立场，从较简单的内容入手，快速领悟理念并掌握一些实操技巧，只在必要的时候才介绍相关知识作为铺垫，再逐渐深入。而不是一上来就介绍一堆你都不知道干什么用的函数，等到后面需要用到的时候又忘得差不多了。

本书各章节主要内容如下。

- 第一部分，必备知识（第1章）：介绍Excel中的一些概念和技巧，如工作表、单元格、函数等概念；单元格引用方式，快速选择单元格等技巧。
- 第二部分，采集数据（第2~4章）：介绍Excel基本数据类型，如何设计采集模板收集数据，数据输入技巧，以及如何导

入Excel外部数据。

- 第三部分，加工整合（第5章）：多数时候表格都存在一些不规范的问题，本部分介绍常见的问题如何处理。如果在采集数据环节做得到位，那么这一步也许可以省略。
- 第四部分，分析呈现（第6～9章）：介绍如何使用函数与数据透视表分析数据、制作报表，如何使用SQL查询关联多表数据，以及报表格式与查看技巧。
- 第五部分，一劳永逸（第10～12章）：前二～四部分内容对应的是报表制作三步法。而第五部分可以看作是“分析呈现”这一环节的进阶与深化，教会大家如何只做一次报表就够了。

简言之，第一部分是打基础；第二部分是如何让Excel收集到数据；第三部分是学习如何让数据变得规范、便于分析；第四部分是掌握如何快速分析、制作报表；第五部分是学习如何避免多次制作重复的报表。通读本书，你会发现Excel中的那些功能按钮，不是毫无章法、无迹可循的，其背后是有逻辑关联的。下图展示了本书的思路和主要内容。

采集数据	加工整合	分析呈现	一劳永逸
什么是名称	Excel中的两种表	COUNTIFS/SUMIFS/IF	函数多维查看
单元格引用方式	去除多行标题	VLOOKUP函数	按年月查看报表
快速选择单元格	去除小计与汇总	公式错误处理	自动包含新记录
数据类型	取消合并单元格	创建数据透视表	OFFSET函数
日期原理	文本拆分与合并	设置值显示方式	数组公式应用
数据验证	按颜色生成文本	对字段组合	提取不重复名单
保护工作表	数值格式转换	插入计算字段	表格应用技巧
数据输入技巧	日期格式转换	生成透视图	透视表切片器
填充序列	二维表转一维表	SQL查询	透视表适应变化
导入文本文件	表格纵横转换	报表格式设置	二级关联下拉框
导入网页数据	神奇的快速填充	条件格式迷你图	动态图表原理
	表格设计实例	窗口界面自定义	使用表单控件
			VBA语法与语句
			VBA常用对象

建议读者按照正常的编排顺序阅读即可。带“※”标志的章节为扩展知识，第一遍阅读时如不好理解，可以先跳过。

关于软件版本

本书以Excel 2016版写作，但所阐述的理念和绝大部分技巧在Excel 2007版及后续版本中都是通用的。尽管如此，建议大家使用至少Excel 2010版本进行学习。另外，考虑到排版因素，部分截图对不重要的地方做了裁剪处理，所以书中显示的界面可能与软件中的不完全一致。

致谢

感谢很多朋友的关心与督促，感谢家人的理解与支持，尤其是儿子王未，他经常提醒我注意休息，不要老是坐在电脑前。还有一次在他妈妈生病时，承担了做饭的任务。

由于作者水平有限，尽管已反复校验书中内容，仍可能存在疏漏和不足之处，欢迎各位读者批评指正。

技术支持

要获取本书随书案例文件，可扫描右侧的公众号二维码，关注公众号后回复“一劳永逸”或按提示下载。还可以与德宝老师进行互动沟通。



王德宝

2019年1月于上海

目录

第一部分　必备知识

第二部分　采集数据

第三部分 加工整合

第五部分　一劳永逸

第一部分 必备知识

为了便于读者理解本书中的知识点和表述方法，我们将Excel中的几个重要概念与相关技巧集中在本部分进行介绍，作为预备知识。

千里之行始于足下，高楼也不是一天建成的。要把基础打好，让我们开始吧！



第1章 万丈高楼平地起

本章介绍Excel中的一些概念和技巧。例如工作表/工作簿、单元格/区域、名称、函数等概念；单元格的几种引用方式和区别、快速选择单元格等技巧。



1.1 工作表与工作簿

默认情况下，一打开Excel就能看到窗口底部，如右图所示的Sheet1、Sheet2、Sheet3，这些叫做工作表标签（Sheet Tab），每个工作表标签就代表一张工作表（Sheet），用户当前所选中的、正在处理的工作表叫做活动工作表（Active Sheet）。而整个Excel文件就是一个工作簿（Workbook），工作簿中可包含一张或多张工作表。





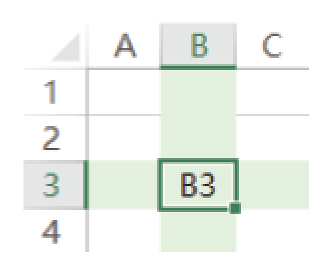
1.2 单元格

工作表中包含很多密密麻麻的小格子，这些小格子叫做单元格（Cell），它们像是一个一个的小抽屉，用来存放各种数据。一张工作表包含多少个单元格呢？以Excel 2010版为例，大约是172亿个单元格。

数量巨大的单元格里存放了数据，需要用的时候怎么找到它们呢？Excel的解决方案是：为每个单元格设置一个唯一的编号。

窗口上方有一行A、B、C、…，这些叫做“列标”，左侧有1、2、3、…，这些叫做“行号”。不同的列标和行号相交叉的位置，就确定了一个个不同的单元格。列标和行号就像是X轴和Y轴，可以用来确定单元格的坐标地址。可以通过在公式中使用本工作表、其他工作表以及其他文件中的某个单元格的地址，来引用单元格中的值。引用方法如下。

（1）本工作表：列标+行号。例如，B列第3行用“B3”表示，如下图所示，以此类推。列标不区分大小写。



（2）跨工作表：工作表名+!+列标+行号。例如，要在Sheet1工作表中使用Sheet2工作表的A1单元格，可表示成“Sheet2!A1”。

（3）跨文件：[文件名]+工作表名+!+列标+行号。例如“[C:\案例.xlsx]Sheet2!A1”。



1.3 区域

两个及两个以上的单元格，就构成了区域（Range）。在执行操作之前，选中一个单元格就只针对于该单元格；但当选中了一个区域时，就对该区域中所有的单元格都有效。

对于连续的区域，表示方法为：左上角单元格+:+右下角单元格。例如，下图中区域表示为“B2:C4”。

	A	B	C	D
1				
2		B2		
3				
4			C4	
5				

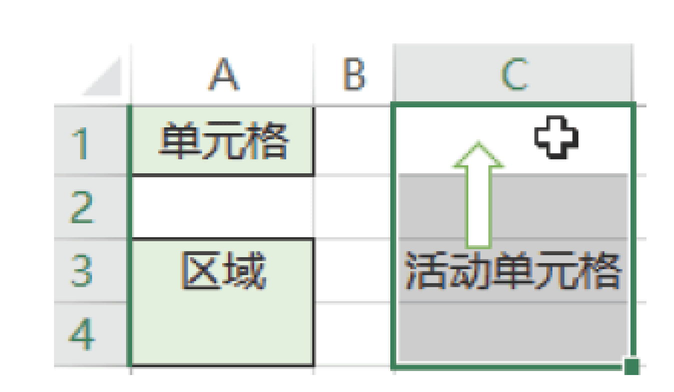
若要表示整行或整列，可使用行号:行号或列标:列标。例如，“7:7”表示第7行整行，“7:10”表示第7~10行一共4行；同理，“C:C”表示C列，“C:D”表示C列和D列两列。

对于不连续的区域，用英文的逗号“,”将各区域连接起来即可，如“A1:A5,C6:C8”。如果要引用其他工作表或其他文件中的区域，请参考1.2节中单元格的引用方法。



1.4 活动单元格

无论是选中一个单元格还是区域，同一时刻总有且只有一个单元格是激活的，称为活动单元格（Active Cell），输入的内容会进入到活动单元格中。活动单元格的意义在于，设置公式时只需使用该单元格地址，会自动应用到区域中的其他单元格上。





1.5 选项卡与功能区

Excel窗口上部的“开始”“插入”“页面布局”“公式”“数据”等叫做选项卡。左侧的选项卡都是固定显示的，在最右面还有一种“智能选项卡”，只有当用户选中某些特定的对象时才显示，例如，当选中某个表格时才会显示“表格工具”选项卡，如下图所示。



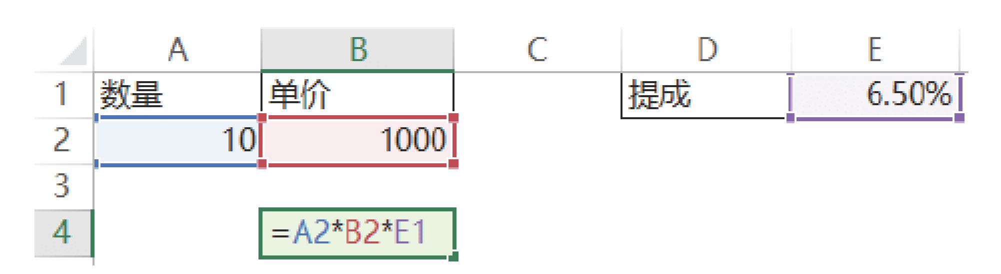
选项卡下方是功能区，包含各种各样的功能按钮，并按功能的不同分为多个组。为了方便读者找到相应的按钮，本书统一的表述方法为：选项卡使用“【】”，组名使用“〖〗”，按钮或命令使用双引号，例如，单击【数据】|〖排序和筛选〗组中的“筛选”按钮。



1.6 名称

1.6.1 名称的概念及作用

简单地说，我们可以为一个单元格、区域甚至一个公式命名一个名字，之后便可以使用该名字来替代原有的内容，这就是名称。使用名称不仅能让公式变得更简单，而且某些场合必须要用名称才能实现，名称是Excel中一个非常重要的功能。善于使用名称，将会给用户带来很大的好处！举个例子：



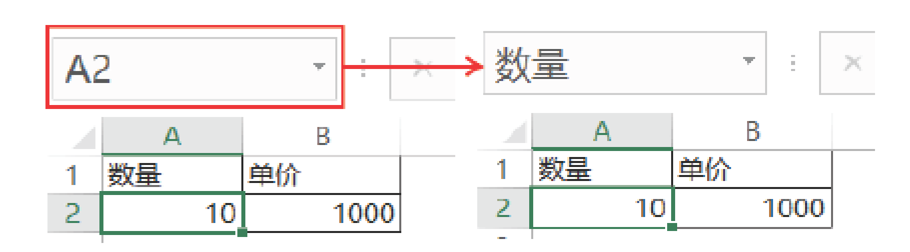
图中分别有数量、单价以及提成等数据，如要计算提成，通常应写公式：

=A2*B2*E1。这个公式无疑可以正确地计算出结果，但有时候公式会更加复杂、引用到的单元格比较多，往往让我们搞不清每个单元格代表什么数据、有什么含义，变得难以阅读，出错了也不易查错及修改。如果使用名称，公式变成类似“=数量*单价*提成”这样，是不是清晰易懂多了？

就像虽然我们每个人都有身份证号码进行区分，但还是要有个姓名甚至外号，因为这样不但有直观的含义，而且亲切又好记。名称的作用也是如此，当然这只是微不足道的一点罢了。

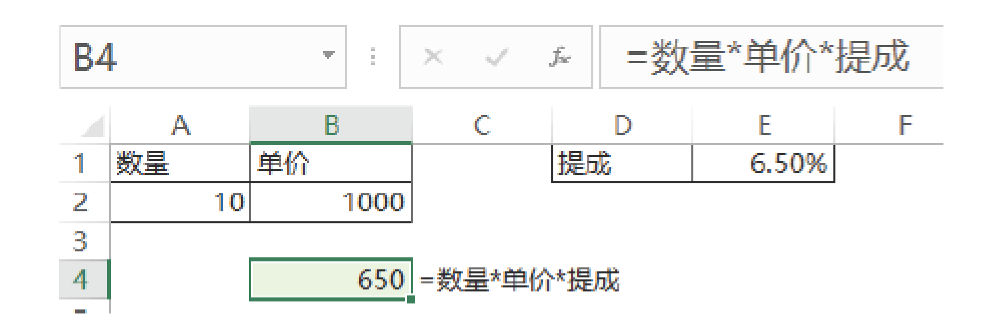
1.6.2　名称的快速创建

名称必须先创建（或者叫定义）才能使用，否则公式会报#NAME?错误。最简单的方法就是直接在名称框里定义。名称框就是窗口左上角的那个框，默认情况下当用户选中某个单元格时，名称框里就显示该单元格的引用地址，如下图中的A2单元格。



要为A2单元格定义名称，只要将名称框里的“A2”删掉，输入“数量”，并回车确认。这样就将“数量”这个名称赋予了A2单元格。此时再选中A2单元格时，名称框里不再显示“A2”，而是刚刚定义的名称。同样的方法，可将B2定义为“单价”、E1定义为“提成”。

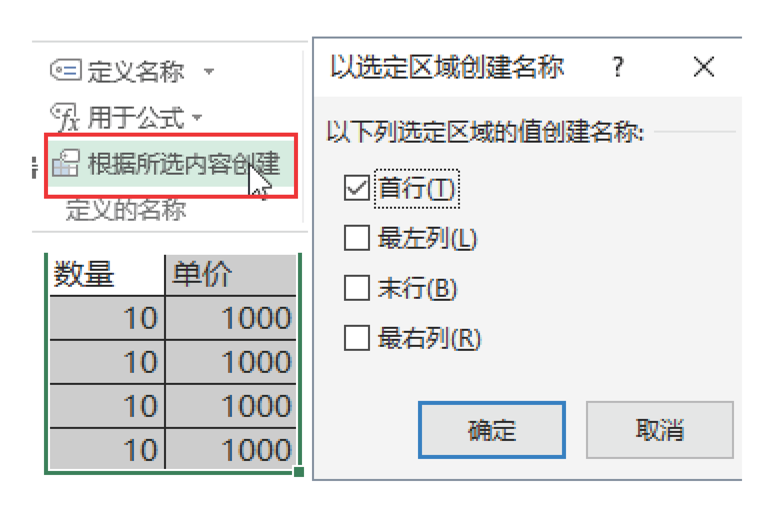
定义好名称，就可以在公式中使用了。我们用名称来替代原来的三个单元格地址，公式变为“=数量*单价*提成”，如下图所示。



1.6.3　根据所选内容批量创建名称

使用上面的方法只能一个一个地定义名称，如果要对一个区域的很多行或列都要单独创建名称，可以批量创建。

选中要用于创建名称的、包含标题的区域，单击【公式】|〖定义的名称〗组中的“根据所选内容创建”按钮，将弹出“根据所选内容创建名称”（Excel 2010版是“以选定区域创建名称”）对话框（这个操作的快捷键是Ctrl+Shift +F3），如下图所示。



“首行”“最左列”“末行”及“最右列”表示名称的名字来自何处。选中“首行”复选框，单击“确定”按钮，这样就创建了两个以首行进行命名的名称：数量、单价，其引用位置是本列中除首行外的其他行所构成的区域。

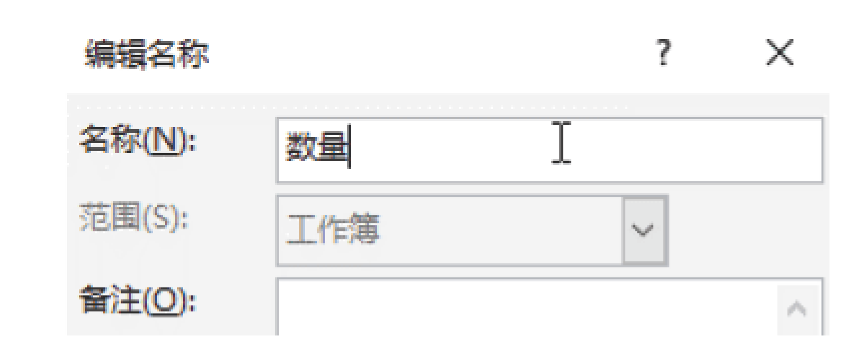
1.6.4 名称修改与删除

已经定义好的名称，也可以修改它的名字、所引用的单元格位置，或者干脆删除掉。单击【公式】|〖定义的名称〗组中的“名称管理器”按钮，弹出“名称管理器”对话框，如下图所示，可以查看所有已定义的名称和表名称，还能编辑、删除和添加名称。



名称列表下方的“引用位置”表示名称所代表的内容，可以是一个单元格，或一个区域，也可以是常量（即一个固定的数值或文本，如：100、“北京”），还可以是另一个公式（包括函数）。可以修改名称的引用位置，例如，“单价”本来代表B2单元格，现在想改为B3单元格，方法是：单击选中该名称，在“引用位置”框中选择新的单元格或区域，也可以直接在框中输入新的引用地址或值，再单击左侧的☑按钮即可。

要修改名称的名字，如将“数量”改为“销售数量”，则单击选中名称“数量”，单击对话框顶部的“编辑”按钮，在弹出的“编辑名称”对话框（如下图所示）中，输入“销售数量”，确定即可。当然，在这里也可以同时修改名称的引用位置。





1.7 函数

1.7.1 函数的概念与构成

使用Excel就要涉及数据处理与计算。对于仅涉及少数单元格的简单运算，直接写公

式即可，如公式=A1+A2+A3可对这三个单元格求和；但是如果涉及大量单元格，自己写公式就无能为力了。例如，要对A1、A2、…、A1000这1000个单元格求和，总不能把公式写成=A1+A2+A3+…+A1000吧？怎么解决类似的问题呢？微软的工程师发明了“函数”，例如，此例只要使用=SUM（A1:A1000）立即搞定！

这个SUM就是一个函数。函数本质上是由工程师预先编写好的、内置在Excel软件中的一段代码，专门实现某些特定的功能，用来满足所有或大部分Excel用户的需求。例如，大家都有对数据求和的需求，于是就有了SUM函数；也有求一组数平均值的需求，于是就有了AVERAGE函数……Excel内置逻辑、财务、日期和时间、文本、查找与引用等十几个类别共四百多个函数供用户使用；而且熟悉VBA的用户也可以使用VBA开发自己的函数。

一个完整的函数，其结构通常有如下三部分。

函数名称（[参数1],[参数2],……）

（1）函数名称。必需，用来区分不同的函数。一般来说，不同的函数有不同的功能。

（2）小括号。必需，在函数名称后面，要紧跟一对括号（）。

（3）参数列表。非必需，视具体函数而定。有的函数有一个、两个、三个甚至二百多个参数，有的函数根本没有参数（即使没有参数，使用时函数名称后边的小括号也不能省略）。在中括号“[]”里的参数表示该参数是可有可无的（没有的话一般采用默认值），不带中括号的参数则是必需的。各参数之间用英文逗号“,”分隔开，放在小括号里。

参数到底怎么理解呢？参数就是输入给函数的可变量，函数根据这些参数，处理后返回给用户可能不同的结果。以求和函数SUM为例，今天要对A1:A7单元格求和，明天又要对B1:B7单元格求和，总不能要求微软提供两个函数吧？由于需要求和的单元格，总是经常变化的，所以只要将它们作为一个参数对待，传给SUM函数，分别写成=SUM（A1:A7）、=SUM（B1:B7）即可。

参数可以是常量（包括数值、文本，若是文本需要用双引号引起来），可以是单元格或区域引用，也可以是定义好的名称，还可以是函数。

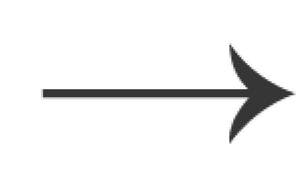
可以把函数想象成“投影仪”，从电脑等播放设备传输出来的信号，传输给投影仪（输入），投影仪经过处理、转换，用灯泡将图像投射出来（输出）。只要保证将各种线连接正确并设置好，它就能给我们正确的返回结果。对于函数来说，参数就是它的“输入”，返回结果就是它的“输出”，而这两点也正是用户需要掌握和关心的。

1.7.2 如何有效地学习函数

那么，我们该如何有效地学习和掌握函数呢？最重要的有两点：一是知道函数的名称与功能，知道它能做什么、处理什么任务；二是要清楚函数的参数，了解它有几个参数、每个参数分别代表什么意思。

关于第一点，建议初学者建立一个如下函数与功能对照表。

函数	功能
SUM	求和
COUNTIFS	多条件计数
SUMIFS	多条件求和
IF	条件判断
…	…



处理什么任务	使用什么函数
全部求和	SUM
按指定条件计数	COUNTIFS
按指定条件求和	SUMIFS
根据条件分支判断	IF
…	…

德宝老师建议不要使用左边表格这种简单的功能罗列，而要使用右边的这种，即首先你要清楚现在需要处理什么工作任务，然后看看有哪些函数可以胜任，并择其优。久而久之，这个函数库不断丰富，再遇到什么样的工作任务，便会快速地定位到相应的函数进行处理了。为什么我建议使用右边的表呢？左边的表格是“函数优先”，还处在软件的功能里面；而右边的表格是“工作优先”，是跳出软件以解决工作任务为目的。这是两种不同的思维和方向，当然右边的更好。

关于第二点，当你定位到某个函数后，接下来就需要清楚地知道它的参数了。很多读者觉得函数的参数很难记，好不容易记住了，过些天不用就又忘了。德宝老师建议不要采取死记硬背的方法，要掌握函数的参数，重在理解。你要知道：函数是“人”开发出来的，也是给“人”使用的，因此它必然遵循大部分人的思维和使用习惯。我们只要理解其背后的思维和规律，再加上一点儿技巧，就不难记忆和使用函数了。

怎么挖掘和理解函数背后的规律呢？请想一想：在Excel，甚至在电脑出现之前，人们是在哪里记录数据并统计报表呢？对，就是在纸质的账本上。现在让我们回到以前，假设你面对的是打印在纸上的表格，此时你将如何运用你的眼睛和双手去统计数据呢？请你仔细琢磨这个过程。函数只是把这个过程电子化了而已！其背后的思维和使用，与我们在纸面上的思考和做法是完全一致的。

先通过纸面上的数据模拟，把运算过程想明白，再反过来掌握函数的参数，姑且把这个学函数的方法称为“纸面思维”学习法。在以后的函数学习中会通过一些例子，来说明具体如何用这个方法去理解函数的参数。



1.8 单元格引用方式及其区别

绝大多数函数或公式中都要使用到单元格。当写好某一行的公式向其他行或列填充时，会涉及单元格的变化。我们必须先了解其变化规则，即单元格引用方面的知识，才能在填充公式时得心应手。

1.8.1 公式计算结果为何出错

下图中需要根据员工的奖金基数，计算在不同奖金系数情况下的奖金。例如员工1，当奖金系数为0.8时应得1600元；当奖金系数为1时应得2000元。要求在第一个单元格E6中输入公式后，向右、向下填充其他单元格能正确计算。

单元格引用方式

员工	奖金基数	奖金系数		
		0.8	1	1.2
员工1	2000	1600		
员工2	1000	1600000		
员工3	5000	=D8*E7		

在E6单元格中输入=D6*E5，向下填充公式后，发现员工2、员工3的计算结果错误。为什么呢？仔细观察发现，员工2的公式变为=D7*E6、员工3的公式变为=D8*E7。原来下拉公式后，单元格行号发生了变化！奖金基数从D6变成了D7、D8，这是没问题的。但奖金系数也从E5变成了E6、E7，这就是导致计算错误的原因！

同样地，默认情况下将公式向右拉填充，将会产生列标的变化从而导致公式错误。

1.8.2 如何让行号列标填充时不变化

解决方法很简单，Excel中有一种机制让行号在下拉时固定不变，那就是在行号前面加上美元符号“$”（数字4上面的符号，在英文输入状态下可通过按Shift+4组合键输入），起到“锁定”行的作用。

对本例来说，就是将E6中的公式改为=D6*E$5，此时再向下填充公式，E$5由于行号被锁定，始终不会变化，计算结果就没问题了。同时，由于公式向右填充时要始终引用“奖金基数”D列，故也需要将列标“D”锁定，因此最终公式修改为“=$D6*E$5”就正确了。

1.8.3 相对引用、绝对引用与混合引用

单元格的列标与行号是否锁定，是可以分别通过是否加“$”来控制的，彼此不受影响。也就是说，列标与行号都有“锁定”和“不锁定”两种形式，这样一共就有4种组合，分为三个类别，如下表。

类别	引用方式	左右填充时列标	上下填充时行号
相对引用	D6	变化	变化
绝对引用	$D$6	不变	不变
混合引用	$D6	不变	变化
	D$6	变化	不变

1. 相对引用

若B1单元格的公式为相对引用“=A1”，应理解为“B1的值等于它左边的单元格的值”。下拉填充公式时就按此规则，B2单元格等于它左边的单元格即A2，公式变成“=A2”，同理，向右填充时列标也会变成“=B1”“=C1”……即“相对引用”方式向下填充时行号会变；同时向右填充时列标也会变。

2. 绝对引用

对列标及行号都有“$”锁定，如“=$D$6”。这种方式无论是向下还是向右填充公式，其列标与行号永远都是不变的，引用的始终都是D6，单元格地址是“绝对”固定的。

3. 混合引用

列标及行号前面只有一个加“$”锁定的，称为混合引用，如“$D6”“D$6”这两种方式。列标和行号，哪个加“$”锁定的哪个就不变化。

1.8.4 公式中4种引用方式的选用与快速变换

在公式中，要根据实际情况选用恰当的单元格引用方式。当公式不涉及填充时，几种方式无本质区别；而有些时候却只能采用某种引用方式。

如果对这一点意识还不够强，一个简便的选用原则是：谁（列标或行号）不能变，就在它前面加“$”。写公式之前如果无法一下子确定使用何种引用方式，可以先使用默认的相对引用，填充后发现公式计算结果错了，再看是由列标还是行号变化导致的，进而做相应的引用方式变换即可。当然，熟练以后就可以一步到位写好正确的引用方式了。

专家提示

在编辑公式时，将光标置于单元格引用中，可通过按F4键在4种引用方式之间快速变换。某些电脑由于功能键作用设置的不同，导致按F4键是其他功能，如禁用麦克风，此时可尝试按Fn+F4组合键（Fn键通常在键盘左下角）。

如果觉得这样按两个键不方便，也可以将功能键的作用转换回来。通常，电脑厂家提供了两种功能模式的切换开关：Fn+Esc，按这个组合键时在屏幕上出现禁用“FnLk”的标志时即可。



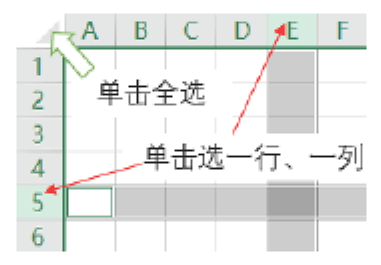
1.9 快速选取单元格的方法

往往需要先选中相应的单元格，再进行表格操作及数据处理。因此选取单元格是一个高频率的操作，如能掌握正确的方法将能提高效率。但很多时候用户的操作不十分恰当，例如要选中表格的A列，很多用户喜欢在列标A上单击来选中。注意这样操作会选中A列所有的行，而不仅仅是所需表格里的行数，在后续的操作中，将有可能带来其他的问题。下面介绍常见的几种单元格选取方法。

1.9.1 选取连续单元格

要选取连续的单元格，可使用以下几种方法。

（1）鼠标操作：按住鼠标左键拖动选取，适合所选的行数、列数不多的情况。单击某个列标或行号即可选中该列或该行。在列标或行号上拖动，即可选中多列或多行。例如，将光标放至列标“A”上（此时光标变成向下的箭头形状），按住左键拖至列标“D”上，这样就可以选中A:D 4列。单击左上角列标与行号相交处的“全选”按钮，即可选中工作表中所有的单元格。



（2）快捷键法：按快捷键Ctrl+Shift+方向键（↑、↓、←、→），即可从当前单元格选至表格中有连续内容的最上、最下、最左和最右处（遇到空单元格停止，再按一次继续向前选取），当行数或列数比较多的时候更方便。单击当前区域内的任意非空白单元格，按Ctrl+A快捷键可快速选中当前区域；单击当前区域外任意一个空白单元格，

按Ctrl+A快捷键可快速选中整个工作表中的所有单元格。

（3）键鼠协同：单击某单元格，按住Shift键再单击另一单元格，即可选中这两个单元格所确定的区域，不论单元格内容是否连续。如果所选区域超过一屏，可先选中开始单元格，滚动到结束单元格位置（此过程中不必按着Shift键），然后按住Shift键再单击结束单元格。此方法适用于表格中有空单元格或合并单元格的情况。

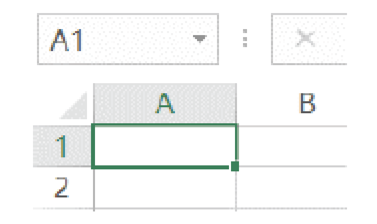
1.9.2 选取不连续单元格

一直按住Ctrl键，依次用鼠标选取需要的单元格或区域，即可选中多个不连续的单元格或区域。如果需要选取的单元格不在一屏中，可以先松开Ctrl键，滚动至需要的位置，再次按住Ctrl键并用鼠标选取即可。

1.9.3 使用名称框选取连续及不连续单元格

名称框的主要作用是用来定义和显示名称，也可以使用它来选取单元格，只要在名称框中输入相应的单元格地址后回车即可。具体输入规则如下。

（1）选取一个单元格：单元格地址。如输入“A1”，回车后即可选中该单元格，参见下图。

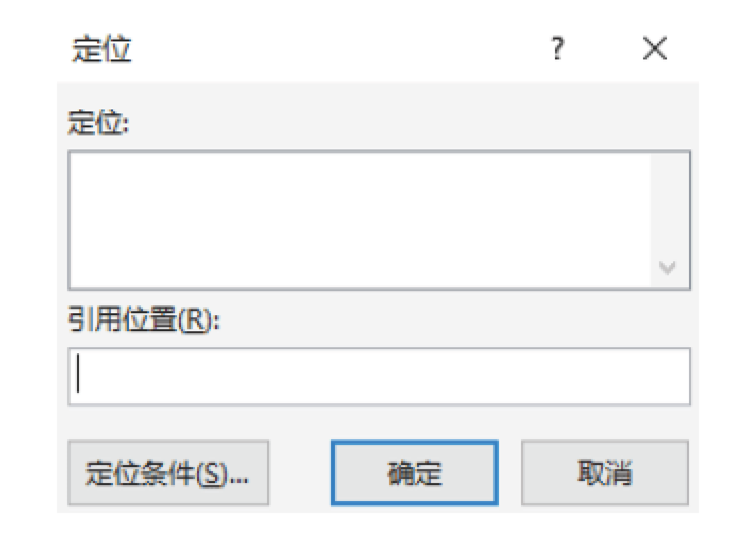


（2）选择连续单元格区域：左上角单元格:右下角单元格。如输入“A1:A10”或“A1:C50”，回车后即可选中该区域。

（3）选择不连续单元格及区域：将不连续的单元格及区域之间用英文逗号“,”连起来。如“A1,B1:B10”，回车后将会选中A1及B1:B10一共11个单元格。

1.9.4 使用定位选取特定单元格

按Ctrl+G或F5键调出“定位”对话框，如右图所示。在“定位”区里可以显示出已定义的名称以及近期所选取的单元格和区域。单击选中后，单击“确定”按钮即可选中该单元格或区域。也可直接在“引用位置”里输入目标单元格地址，再单击“确定”按钮。



不过，关于定位功能，我们最常用的还是“定位”对话框左下角的“定位条件”按钮。执行本操作之前，如果已经选择了区域，则只在本区域内进一步查找并选取；如果没有选择区域，则查找当前工作表。

定位条件 ？ ×

选择

○批注(C) ○行内容差异单元格(W)

○常量(O) ○列内容差异单元格(M)

○公式(F) ○引用单元格(P)

各定位条件简单解释如下。

（1）批注：选取带有批注的单元格。

（2）常量：选取内容为常量的单元格（即单元格内容为数值、文本、日期或逻辑值等，不包含公式）。

（3）公式：选取含有公式的单元格（可按公式计算的结果类型单独选取，包括数字、文本、逻辑值、错误）。

（4）空值：选取空的、没有任何内容的单元格（单元格内有空格或其他不可见字符的不算）。

（5）当前区域：选取活动单元格所在的当前区域。

（6）当前数组：选取活动单元格所在的数组区域单元格。

（7）对象：选定所有插入的对象，包括图表、形状、文本框等。

（8）行/列内容差异单元格：“行内容差异单元格”需要先选定一个至少两列的区域，表示把所选区域中其他列与活动单元格所在列按行比较，值不同的那些单元格将被选中；同理，“列内容差异单元格”需要先选定一个至少两行的区域，表示把所选区域中其他行与活动单元格所在行按列比较，值不同的那些单元格将被选中。

（9）引用单元格：选取活动单元格的公式中所引用到的那些单元格。

（10）从属单元格：选取在公式中引用了活动单元格的那些单元格。“直属”表示直接引用了活动单元格的；“所有级别”表示还包含间接引用的。例如：B1=A1+1，C1=A1+2，D1=B1+3。此时选中A1，定位“直属”则只选中B1和C1（因为这两个单元格直接引用了A1）；而定位“所有级别”，则除了会选中B1、C1外，还有D1（因为D1中引用了B1，而B1又引用了A1）。

（11）最后一个单元格：我们在工作表中录入数据或操作时，Excel会记录下曾使用过的行号、列标最大的那个单元格，也就是这里的“最后一个单元格”，使用此功能可定位出。

（12）可见单元格：选定可以看见的单元格。当所选区域中包含可见和隐藏的单元格时，使用此功能只选中可见的单元格，排除掉隐藏的单元格。

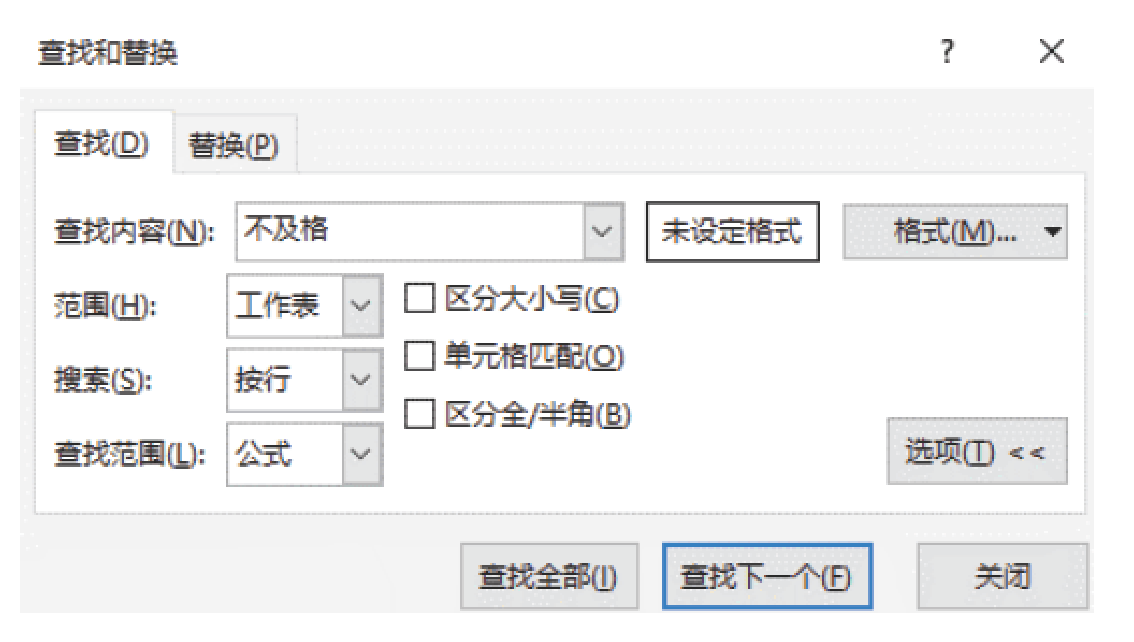
（13）条件格式：选取使用了条件格式的单元格。

（14）数据验证：选取设置了数据验证的单元格。

选择一种类型后单击“确定”按钮，即可选中满足所选条件的那些单元格。

1.9.5 使用查找选取特定单元格

查找功能也可以帮助我们选择单元格。按Ctrl+F快捷键弹出“查找和替换”对话框，如下图所示，在“查找内容”框中输入要查找的关键字。



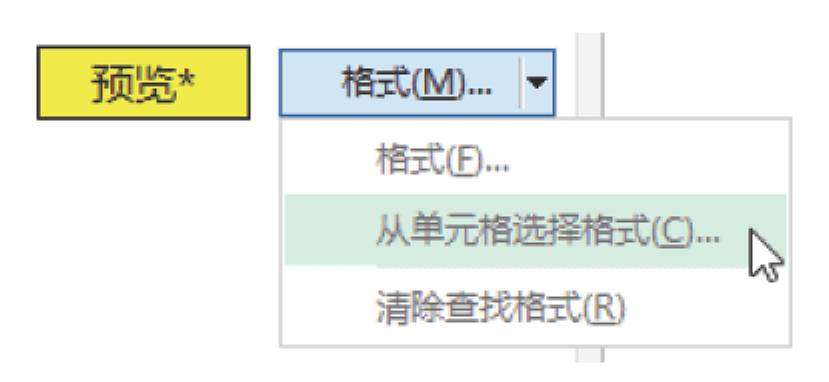
单击“查找全部”按钮，就会在下方的列表中显示出所有找到的单元格，选中列表就同时选中了对应的单元格。列表的具体操作方法：单击一项选中该单元格；按住Ctrl键再依次单击可选中多个单元格；单击一个后按住Shift键再单击另一个，可连续选择多个单元格；单击任意一个后，按Ctrl+A快捷键选择所有单元格，结果如下图所示。

工作簿	工作表	名.	单元格	值	公式
写作案例...	查找公式...		$D$3	不及格	=IF($B3>=...
写作案例...	查找公式...		$D$4	及格	=IF($B4>=...
写作案例...	查找公式...		$D$5	不及格	=IF($B5>=...
写作案例...	查找公式...		$D$6	不及格	=IF($B6>=...
写作案例...	查找公式...		$D$2	及格	=IF($B2>=...

5 个单元格被找到

查找时还可以单击对话框中的“选项”按钮以显示更多功能和选项。

（1）按格式查找。除了按内容查找外，还可以按照设定的单元格格式查找。单击“格式”按钮进行具体的格式设置，也可以使用现有的单元格格式。方法是单击“格式”按钮右侧的三角形按钮，在弹出的菜单中选择“从单元格选择格式”命令，如下图所示，单击工作表中的某单元格，同时在“预览”里即可显示该单元格的格式，此时查找与此格式相同的单元格。如不想使用格式查找，选择“清除查找格式”命令。



（2）查找中几个常用选项的解释。

①范围：选择“工作表”只在当前工作表中查找，选择“工作簿”则在整个工作簿中查找，包含其他工作表。

②查找范围：选择“批注”较容易理解，表示匹配单元格批注里包含查找内容的那些单元格，这里主要解释一下“公式”与“值”的不同。对于内容是常量的单元格来说，并无区别；但对于包含公式的单元格来说，就完全不同了：“公式”是指公式本身，“值”是指公式运算的结果。如下图所示，选中C2:C6后查找“不及格”，如果按“公式”查则能找到全部5个单元格（因为这5个单元格公式中都包含“不及格”），而按“值”查只能找到3个单元格（分别是C3、C5、C6）。

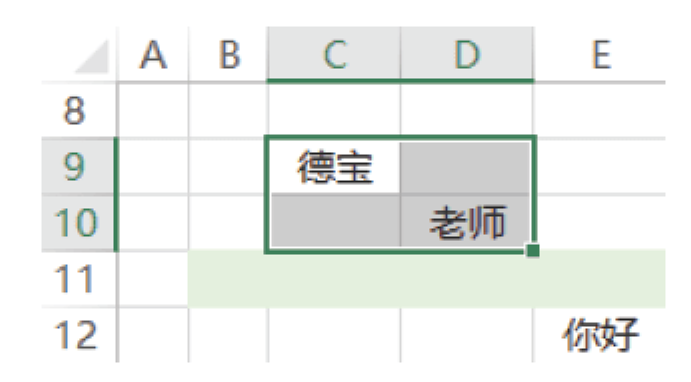
	A	B	C	D
1	姓名	成绩	是否及格	
2	黄松松	96	及格	=IF($B2>=60,"及格","不及格")
3	梁淑祺	44	不及格	=IF($B3>=60,"及格","不及格")
4	陈夏燕	89	及格	=IF($B4>=60,"及格","不及格")
5	李韵诗	50	不及格	=IF($B5>=60,"及格","不及格")
6	麦倩娴	33	不及格	=IF($B6>=60,"及格","不及格")

③单元格匹配：选中此选项表示仅查找单元格内容与所查找内容相同的那些单元格，否则是查找单元格内容包含所查找内容的。例如，按值查找“及格”，默认会将C2:C6这5个单元格都找到，“不及格”的也查出来了；但如果只想查找真正“及格”的呢？选中此选项再查即可。



1.10 ※当前区域

活动单元格所在的包含连续内容的、四周以空行和空列隔开的区域，称为当前区域（CurrentRegion）。这个概念不太好理解，下面举例来说明，参见下图。



以C9单元格来讲，与D10单元格之间并没有被一个空行或空列隔开；但与E12单元格之间有第11行隔开，故C9的当前区域只包括“C9:D10”。

如果在“B11:E11”这4个单元格中的任意一个单元格中输入内容，当前区域都会扩展到第11行中（如果E12没有内容），则这里可分为以下三种情况。

（1）在B11中输入内容：当前区域扩展为B9:D11。

（2）在C11或D11中输入内容：当前区域扩展为C9:D11。

（3）在E11中输入内容：当前区域扩展为C9:E11。

而如果E12中有内容，无论哪种情况，跟E12之间都没有空行或空列隔开，因此当前区域又扩展到E12这里。总而言之，当前区域就是以活动单元格为中心，向四周扩展延伸，直到遇到空行、空列为止。

Excel中的很多功能，例如筛选、排序、插入数据透视表、插入图表等，如果操作之前没有选中区域，默认就以活动单元格的当前区域。所以一般无须手动选中区域，Excel会自动选择。



1.11 ※R1C1引用样式

“D6”这种单元格表示方法称为“A1样式”。除此之外，Excel中还有一种表示单元格的方法，叫做“R1C1样式”，参见下图。这里的R和C分别是“Row”和“Column”的第一个字母，“R3C2”就是表示第3行、第2列相交处的单元格，也就相当于“A1样式”中的“B3”。

Excel 选项
常规
公式
校对
使用公式
R1C1 引用样式(R)

要启用或关闭“R1C1样式”，单击【文件】|〖选项〗弹出“Excel选项”对话框，在左侧列表中选择“公式”，找到“使用公式”区，选中或清除“R1C1引用样式”复选框即可。默认情况下，Excel采用的是“A1样式”。一般情况下无须修改为“R1C1样式”。



1.12 ※关于名称的几点补充

1.12.1 名称的作用

名称主要有以下这些作用。有些是锦上添花，而有些场合则必须要使用名称。

（1）简化公式并让公式更直观。这也是名称最主要的用处。例如公式：

```
=IF(VLOOKUP(A2,$F$2:$G$100,2,0)>100,VLOOKUP(A2,$F$2:$G$100,2,0),90)
```

这里可以看到有两处相同的VLOOKUP函数导致公式很长且不直观。此时就可以将这个VLOOKUP(A2,$F$2:$G$100,2,0)定义成名称如“取分数”，公式便简化为“=IF(取分数>100,取分数,90)”。这样是不是简洁多了？

（2）突破Excel限制。早期的Excel版本有一些使用限制，通过名称可以巧妙地突破这些限制。

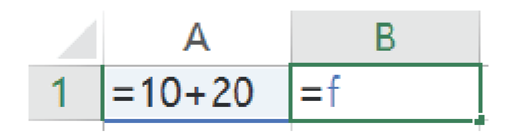
①超出公式嵌套层级。Excel 2003版中函数的嵌套最多为7层，通过定义多个名称就可以实现不止7层。当然从Excel 2007版开始允许64层，足够用户使用了。

②数据验证跨表引用。Excel 2007版在使用数据验证（数据有效性）制作下拉框时，无法选择其他工作表中的单元格作为来源，此时通过定义名称就能实现了。在Excel 2010版及以后版本中不存在这个限制。

③突破公式字符数。一个单元格中的公式最多允许8192个字符，可以通过化解为多个名称来实现突破。当然，实际应用中很少会用到这么多字符。

（3）某些只能用名称的场合。

①宏表函数。宏表函数（如GET.CELL、EVALUATE等）无法在工作表中直接使用，只能先将函数定义到名称中，再通过名称来调用。如下图所示，Sheet1工作表A1单元格存储了一个文本格式的公式“=10+20”，我们需要得到真正的公式计算结果。首先创建一个名称f=EVALUATE(Sheet1!A1)，然后在B1中输入“=f”并回车即可显示A1中公式计算的结果30。



②图表数据源。图表数据源设置框内通常为一固定的单元格区域，不能包含公式。如果想得到一个动态的区域，必须要为该区域先定义名称，再引用名称来实现。

③调用单元格图片。对于存在单元格中的图片，如果以图片或控件的方式动态调用，也要通过名称。

1.12.2 使用功能区命令定义名称

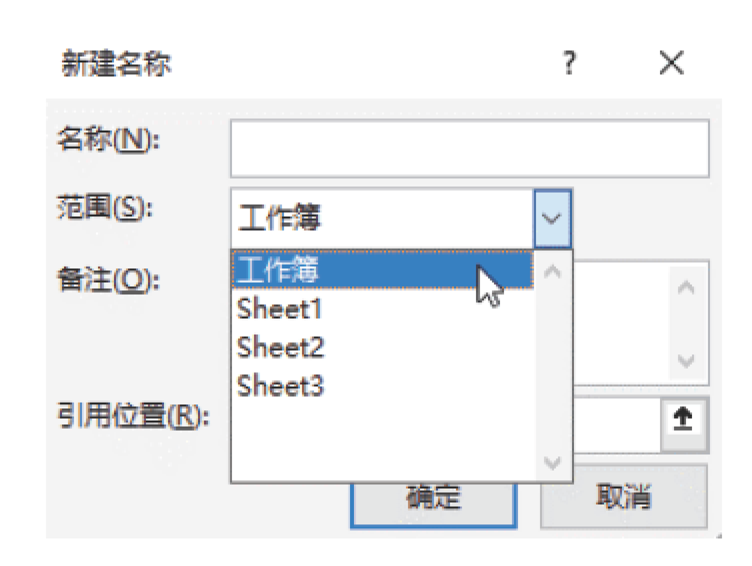
除了在名称框中定义名称外，还可以使用功能区中的命令来定义名称。单击【公式】|〖定义的名称〗组中的“定义名称”按钮，弹出“新建名称”对话框（这个操作的快捷键是Ctrl+Alt+F3，不过很难按到），参见下图。



输入名称并设置引用位置，确定即可。

1.12.3 名称的两种作用范围

所有的名称都有作用范围，分为“工作簿”和“工作表”两种级别。单击“名称管理器”对话框顶部的“新建”按钮，创建名称的同时可以指定其作用范围。



“工作簿”级名称可以在整个工作簿、每张工作表内被无条件识别，而“工作表”级名称只能在其所属的工作表内才可以。注意，这里的“无条件识别”是指不用为名称加工作表名前缀，并不是说工作表级名称只能在该工作表、不能在其他工作表中使用。例如，定义了一个名称“数量”，其作用范围是Sheet1。那么在Sheet1工作表的公式中使用“=数量”可正确识别该名称，而在Sheet2中这么使用就无法识别，但可以使用“=Sheet1!数量”来引用这个名称。

名称一旦创建，其作用范围不可更改。

1.12.4 给名称起名字注意事项

我们在定义名称时应使用简单易记、能直观反映数据含义的名称。有时我们定义名称时系统会提示“此名称的语法不正确”（Excel 2010版提示“输入的名称无效”），这是因为名称的定义有一定的规则，要注意以下事项。

（1）名称可用的字符。可以是字母、数字、下画线（_）、反斜线（\）、句点（.）和问号（?）组合在一起，但第一个字符必须是字母、下画线或反斜线，不能以数字开头。

（2）名称不能与单元格地址相同，如“A1”“END3”等，以免和单元格引用混淆。

（3）不能以字母R、C、r、c、数字作为名称。

（4）名称中不能包含空格。

（5）不能与Excel内置名称相同。如Print_Titles（引用区域将成为当前工作表的打印的顶端标题行和左端标题列）和Print_Area（引用区域将被设置为工作表的打印区域），这些名称通常在执行某些操作时由Excel自动定义，具有特殊的功能，即使用户自己定义了仍然会代表原来的含义，设置不当的话还会影响相关功能的正常使用。

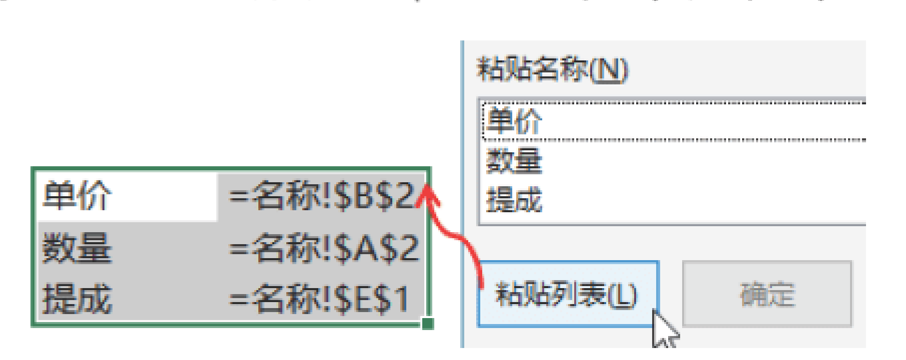
（6）字母不区分大小写。名称可以包含大写字母和小写字母，但Excel识别时不做区分。

掌握了以上定义名称的注意事项，可让我们在实操中得心应手，不会总是输入无效了。

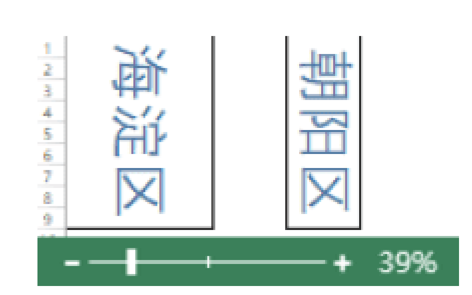
1.12.5 查看已定义的名称

要想知道当前工作簿已经定义了哪些名称，除了在“名称管理器”里查看以外，还可以使用以下两个方法。

（1）粘贴列表。单击选中任意空白单元格，按F3快捷键调出“粘贴名称”对话框，单击底部的“粘贴列表”按钮，就可将所有定义的名称及其值显示在单元格中。



（2）命名区域视图。图中工作表已经定义了两个名称，此时将工作表Sheet1显示比例调到39%或更小，就可以看到各个蓝色字母显示的名称及其边界，非常形象。



1.12.6 名称管理器高级应用技巧

如果某名称所表示的单元格或区域中，有一部分单元格被删除了，则会自动调整引用位置为剩下的部分；但如果全部被删除，则该名称成为无效引用，如果此时再在公式中使用，会返回错误代码#REF!。不过这个名称仍然存在于“名称管理器”中，需要重新定义其引用位置，将其修改为有效的单元格或区域。对于不需要的名称，可以选中它们后，再单击对话框顶部的“删除”按钮进行删除。

选择名称时是可以多选的，方法是先单击选中一个，再按住Shift键的同时单击另一个名称，就可以选中这两个及其之间的所有名称，这样是选中多个连续的名称。也可以一直按住Ctrl键，再依次单击各名称，选择连续或不连续的名称。

如果名称列表很长，不便于我们找到需要的名称，可以单击列表上方的标题“名称”“数值”“引用位置”等对名称列表进行排序，还可以单击对话框顶部的“筛选”按钮，使用菜单中的命令可以快速筛选显示名称的子集。

菜单命令分为三组，每组里各有两个互斥的选项。单击便可以打开或关闭每个命令，让我们很容易地获得所需的筛选结果。各命令的含义简单介绍如下。



选择命令	说明
工作表范围内的名称	只显示作用范围为工作表的名称
工作簿范围内的名称	只显示作用范围为工作簿的名称
有错误的名称	只显示值包含错误（如#REF!、#NAME?）的那些名称
没有错误的名称	只显示值不包含错误的那些名称
定义的名称	只显示由用户定义或Excel预设的名称
表名称	只显示表格

专家提示

上表中的“表名称”，这里的“表”其实应是“表格”，是Excel里又一个很重要的概念。

1.12.7 名称相同时的处理规则

在相同作用范围内的名称，不能重复，必须始终唯一。但是，可以在不同的作用范围内使用相同名称。下面以一个较极端的例子，说明当遇到名称相同时如何处理。

我们定义4个相同的名称“test”，作用范围分别为工作簿、Sheet1、Sheet2和Sheet3（尽管名称都是test，但每个test的作用范围是不同的，所以这样做是允许的。但此时在这4个作用范围内无法再创建另一个test，否则不是唯一）。此时如果在公式中使用“=test”会如何处理呢？

名称	数值	引用位置	范围	批注
test	100	=100	工作簿	
test	11	=11	Sheet1	
test	22	=22	Sheet2	
test	33	=33	Sheet3	

为解决这种冲突，Excel规定“工作表”级名称要优先于“工作簿”级。如果在Sheet2中使用“=test”会引用Sheet2自身的test（值为22），在Sheet3中使用“=test”会引用Sheet3自身的test（值为33），但都不是工作簿级的那个test（值为100）。

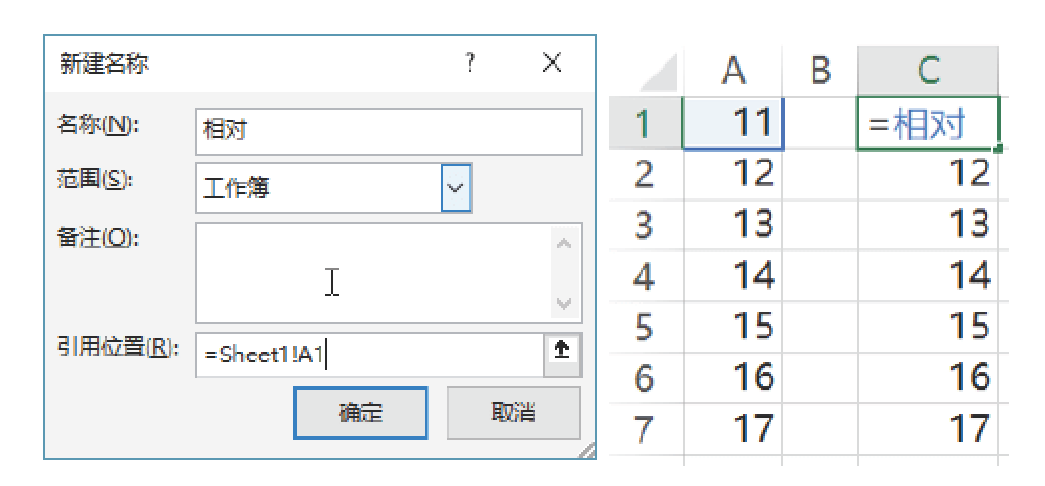
那么如何引用其他工作表中的名称test呢？加上该工作表名作为前缀即可，如在Sheet2中写成“=Sheet1!test”的形式就可以引用Sheet1中的那个test（值为11）了。

如何引用工作簿级的名称呢？加上工作簿名称作为前缀就可以了，如“=名称.xlsx!test”。不过这里有一个例外，就是只能在除第一个工作表之外的其他工作表中这样使用。当第一个工作表中的工作表级名称与工作簿级名称相同时，始终使用的都是“工作表”级名称。

不过还是要强调，定义名称时要尽量避免这种重名的情况，以免带来麻烦。

1.12.8　名称定义中的相对引用与绝对引用

讲解这部分之前，我们先来动手实操一下。在Sheet1的A1:A7中有7个不同的数值，选中C1单元格，再单击【公式】｜〖定义的名称〗组中的“定义名称”按钮，定义一个叫“相对”的名称，其引用位置为“=Sheet1!A1”。



接下来在C1单元格中输入公式“=相对”并填充至C7。令人惊讶的是，C2:C7并不等于定义名称时所设定的“A1”单元格的值，而是依次取A2:A7的值。如果我们选中C2单元格后再到“名称管理器”中查看名称“相对”，发现它的引用位置变成了“=Sheet1!A2”！

前文阐述过，在公式中单元格分为相对引用、绝对引用与混合引用几种类型。同样的道理，定义名称时也可以分为“=Sheet1!A1”“=Sheet1!$A$1”“=Sheet1!$A1”“=Sheet1!A$1”4种方式，要注意不同引用方式可能产生不同的结果。

大多数情况下名称是用绝对引用定义的，例如我们使用名称框定义的名称。特定场景下要使用正确的引用方式。

如果名称引用了只包含一列的区域，那么在公式中使用名称可以取到区域中相同行的值。如下图所示，将A1:A5定义为“数据”，C1输入“=数据”填充至C7。可以看到C1:C5都能正确地取到值（分别是区域中相同行的值，即C1对应A1、…、C5对应A5），而不在同行的C6、C7返回错误#VALUE!。

	A	B	C
1	11		=数据
2	12		
3	13		13
4	14		14
5	15		15
6			#VALUE!
7			#VALUE!

同样，如果名称引用了只包含一行的区域，那么可以在与区域相同的列中直接使用名称取值。如果名称引用的是包含多行、多列的区域，需要使用其他手段取值。

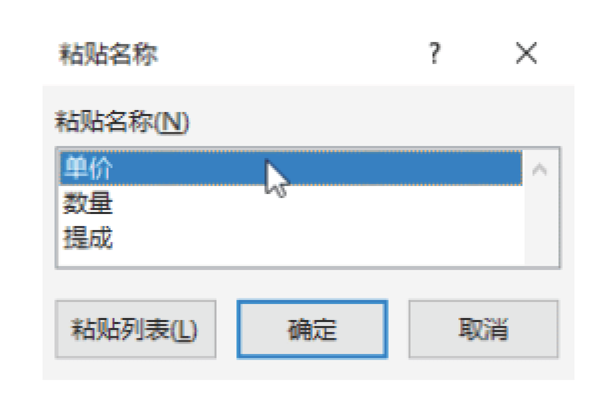
1.12.9　将名称应用到公式中

名称不会自动出现在公式中，需要我们将它插入。可以在输入公式时用鼠标单击已定义好名称的单元格（此时公式中自动出现名称代替原单元格地址），也可以把名称直接输入到公式中，还可以单击【公式】｜〖定义的名称〗组中的“用于公式”按钮，单

击需要插入的名称就会自动进入到公式中。



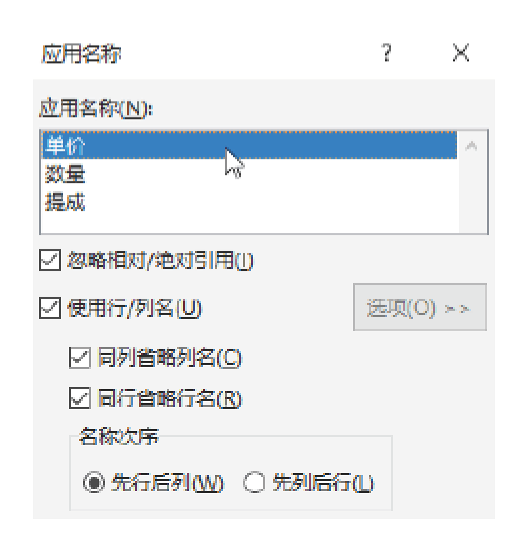
还有一个方法，单击“用于公式”菜单底部的“粘贴名称…”命令，弹出“粘贴名称”对话框，单击选中名称后确定或在名称上双击，便可将名称插入到公式中。



是不是感觉这么操作更烦琐了？别急，在单元格或编辑栏中输入公式时，按F3快捷键可以直接调出这个对话框。

上面分享的都是先定义名称再使用的方法。不过有时是先把公式写好了，再定义名称。此时要想将名称应用到公式中，由于可能是多处，一处一处修改很是麻烦，可以使用下面的功能批量替换。

单击【公式】|〖定义的名称〗组中的“定义名称”按钮右侧的下拉按钮，在弹出的菜单中单击“应用名称”命令，弹出“应用名称”对话框。



这个功能其实就是将公式中的单元格引用替换成所选择的名称。在“应用名称”列表框中会列出所有已定义的工作簿级名称，单击选中需要应用的名称（可多选），确定即可。原有公式中的单元格引用将被替换成相应的名称。

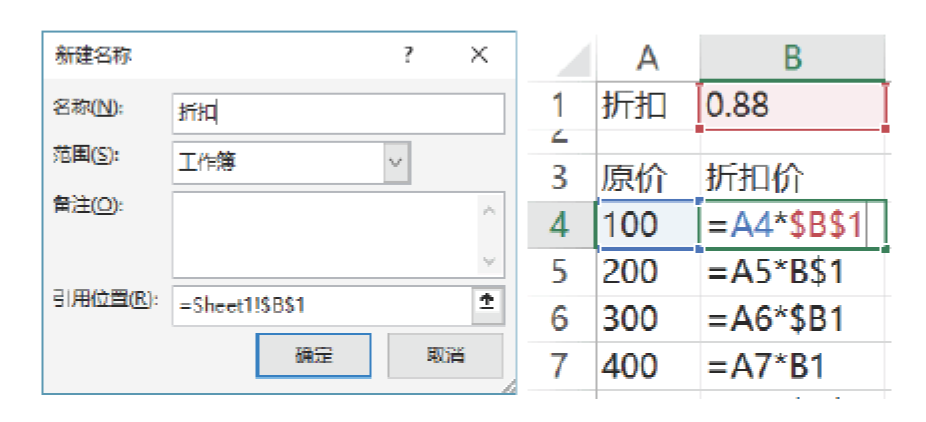
单击“选项”按钮可显示若干设置选项，大多数时候我们无须关注这些细节。下面解释下这些选项的含义。

1. 忽略相对/绝对引用

我们现在知道，单元格引用和名称定义时，都分为相对引用、绝对引用与混合引用几种情况。如果不选择该选项，则只有在公式中的引用方式与名称中定义的引用方式完全匹配的情况下，才将其替换成名称。也就是用相对名称替换相对引用、以绝对名称替换绝对引用、以混合名称替换混合引用。

如果此选项为选中状态，那么会忽略公式中的引用方式与名称中定义的引用方式的差别。不管名称中使用何种引用方式、公式中使用何种引用式，一律都用名称替换。在多数情况下，要使用默认的忽略设置。

如下图所示，B4:B7分别有对折扣B1的4种不同引用形式的公式。此时我们为B1单元格定义了一个名称“折扣”（引用位置=Sheet1!$B$1）。在应用名称时，如果不选择该选项，则只有与名称定义中完全一致的引用方式，也就是只有B4单元格中的公式才会替换，变成“=A4*折扣”；而如果保持本选项选中状态，则4个单元格都会一起替换。



2. 使用行/列名

如果名称的引用位置不是一个单元格，是一行或一列区域，不能用该名称精确地表示出区域中的某一单元格。本选项“使用行/列名”就是控制要不要使用这个行名称/列名称进行替换。下图中有4个部门、3个月的数据，总计列E2的公式为“=B2+C2+D2”。

	A	B	C	D	E
1	部门	一月	二月	三月	总计
2	部门一	11	21	31	=B2+C2+D2
3	部门二	12	22	32	66
4	部门三	13	23	33	69
5	部门四	14	24	34	72
6	总计	=B2+B3+B4+B5			270

现在将B2:B5、C2:C5、D2:D5分别定义名称为：一月、二月、三月。此时应用名称的话，如果不选择该选项，由于没有单独为B2、C2及D2单元格定义过名称，所以提示“找不到可以替换的引用”；如果选择本选项，则会使用B2、C2及D2单元格所属的列名称进行替换，公式变为“=一月+二月+三月”。

如果再对B2:D2、B3:D3、B4:D4、B5:D5分别定义名称为：部门一、部门二、部门三、部门四，此时就有了这4个行名称，以及3个列名称（一月、二月、三月）。行、列都有定义名称的话，就可以用“行名称 列名称”或“列名称 行名称”（中间是空格）来精确表示行列交叉位置的单元格。

“同行省略行名”表示如果所引用的单元格和公式在同一行中，省略行名称而仅用列名称来替换。例如，E2单元格中公式“=B2+C2+D2”用名称完整表示应为“=部门一 一月+部门一 二月+部门一 三月”，选中本选项后应用名称就会变成“=一月+二月+三月”（因为B2、C2、D2都在第2行，公式本身也在第2行，所以就把行名称“部门一”省略掉了）；但如果E2单元格中公式为“=B2+C2+D3”替换完后应为“=一月+二月+部门二 三月”（因为D3在第3行，与公式不在同行，所以其行名称“部门二”不能省略）。“同列省略列名”选项与此类似。例如，B6中的公式“=B2+B3+B4+B5”选中本选项后应用名称会变成“=部门一+部门二+部门三+部门四”（列名称“一月”省略了）。

这两个选项或许还存在缺陷。德宝老师在实际应用中，当对多行的列汇总公式应用名称时会发生遗漏导致数据计算不正确的情况，当仅选中“同行省略行名”时会提示公式太长的错误。建议两个选项都不要选，既可以规避掉这些莫名的问题，又可以让公式看上去更易懂。

最后的“先行后列”“先列后行”是指将单元格表示为“部门一 一月”还是“一月 部门一”，一般采取默认即可。

第二部分　采集数据

数据往往分散于各处，我们需要将数据采集到Excel中进行统计分析。常见的数据采集来源有：Excel表格中的记录、TXT文本文件、内外部网站、公司内部的各种ERP/OA系统、公开的行业报告及市场调研数据等。

巧妇难为无米之炊。没有数据，怎么进一步分析呢？



第2章 设计Excel数据采集模板

各种数据来源中最为常见的，莫过于使用Excel表格中的数据。但很多时候，由于我们表格本身的结构不合理或其中的数据格式不正确，为后期的统计分析工作带来很多障碍。如何未雨绸缪？接下来讲解如何设计一个标准的数据采集模板，以便将来记录数据更加合理，统计报表更加方便。本章内容侧重“提前预防”，对于现有不合理的表格如何进行处理，将在第三部分讲解。



2.1 搞懂Excel中的数据类型

首先要搞清楚，什么是“数据”？有哪些数据类型？广义上说，Excel单元格里所存储的内容，都可以称为“数据”。数据可分为数值、文本、日期三种类型。

数据类型	组成	举例	数据大小限制
数值	包括0～9及小数点、正负号、货币符号、百分号等	8888.88 99%	每个单元格最多存储15位数字
文本	包括中文、西文、空格及各种标点符号等	德宝老师 北京市石景山区	Excel 2010及以上版本每个单元格最多可容纳32767个字符
日期	包括0～9，通常年月日之间用“-”或“/”分隔，时分秒之间用“:”分隔	1949-10-01 2007-08-20 11:07:18	不能表示1900年之前的日期

搞清楚这三种数据类型的区别很重要，Excel的很多功能可以自动识别数据类型，从而展现出不同的功能与菜单。

这里需要特别强调的一点是，有些数据虽然都是由数字组成的，如邮政编码、手机号、银行卡号、订单号等，但它们是不是数值型呢？可以依据“参与运算是否有意义”这一原则来进行判断：可运算的视作数值型，运算无意义的应为文本型。把银行卡号加10没什么意义，银行卡里的余额乘10才有意义。故这几种数据都应按文本型处理，在表格中可以记录为数值格式，但最好记录为文本格式。



2.2 揭开日期类型的真面目

Excel中的日期是一种比较特殊的数据类型。我们在任意单元格中输入“1949-10-1”，该单元格格式会自动变为“日期”；我们可以将其改为“常规”格式，并

发现它变成了数值18172，这个数是怎么来的呢？



原来Excel里的日期，本质上是一个整数。它是以1900-1-1这个日期作为起点，计为1，每过一天数值加1。因此，日期可与数值型相互转换，并可进行加、减运算。而时间对应着小数，1个小时的数值表示为1/24。

数值类型的数据，可根据所选择格式的不同，显示出不同的样子。对于18172这个数来说，如果你设置显示两位小数点的“数字”，将是“18172.00”；如果选择“货币”，则是“￥18，172.00”；如果选择“百分比”，则是“1817200.00%”；如果选择“短日期”，则是“1949-10-1”，还可显示成更多种日期格式。数还是这个数，只是显示出来的样子变了而已。



2.3 各种类型的数据如何识别

那么如何快速识别某单元格的数据类型呢？一般情况下，我们可通过观察，文本、日期类型的数据一眼即可快速识别；也可查看【开始】|〖数字〗组中的“数字格式”框中显示的是什么类型。



如果要在公式中判断数据类型，可使用TYPE函数：

```
TYPE(value)
```

这里只有一个必需的参数value，代表要判断的值，可以为数字、文本以及逻辑值等。不同的数据类型，函数返回的结果不同，具体见下表。

当value为	返回
数字	1
文本	2
逻辑值	4
错误值	16
数组	64

在公式中只要根据该函数返回结果，即可判断是何种数据类型，并进行相应的处理。

还可以用IS函数如ISNUMBER、ISTEXT、ISLOGICAL等进行判断，详细用法可参见2.6节。



2.4 利用数据验证限定数据符合要求

在数据采集模板中，应当根据不同列的属性，设置数据为正确的类型及可取值的范围。

100以上整数	2~6字符	2017年之后	下拉选择	下拉选择
员工号	姓名	入职日期	性别	学历

例如上表中，我们要求“员工号”列为整数且大于100，“姓名”列字符长度为2～6，“入职日期”列为2017–1–1之后的日期。

利用“数据验证”功能，可以设置限定条件，让用户输入我们期望的数据。选中需要限定的一个或多个单元格，单击【数据】|〖数据工具〗组中的“数据验证”按钮（Excel 2010版及以下为“数据有效性”），在“允许”中默认为“任何值”（即不做任何限定），更改为相应的类型即可。



“整数”“小数”用来设置为数值型（包含小数）的，且可设置各种条件来限定数据范围；“日期”“时间”用来设置为日期型（包括时间）的；“文本长度”用来设置文本型的。当以上这些选项还不能满足要求时，还可使用“自定义”功能，编写公式进行更复杂的条件设置。

在“输入信息”选项卡里可以设置标题和输入信息，当用户选中这些设置了数据验证的单元格时，Excel立即在提示框中显示该信息，以便提示用户。

如果用户的输入不符合我们所设定的期望，可以通过设置“出错警告”做相应处理。



警告样式有停止、警告和信息三种样式，区别如下。

（1）停止：告知用户当前所输入内容不符合设定要求，从而无法输入成功。用户必须修改或重新输入，直到内容符合要求，才可以输入进单元格里。

（2）警告：告知用户当前所输入内容

不符合设定要求，并让用户自行选择：用户选择“是”，则可以成功输入数据；用户选择“否”，则返回继续修改内容。

（3）信息：告知用户当前所输入内容不符合设定要求，仅仅是提示，用户可直接输入数据。

这三种样式分别代表了当用户输入不符合要求时的“处罚”程度，效果相当于交通信号的红灯、黄灯和绿灯。

信号灯	样式	解释
红灯	停止	立即停车，下个绿灯方可前进；修改数据，直到符合要求
黄灯	警告	司机自行决定继续前进还是停止；用户自己决定是否输入
绿灯	信息	直接通行；用户确定后数据直接输入

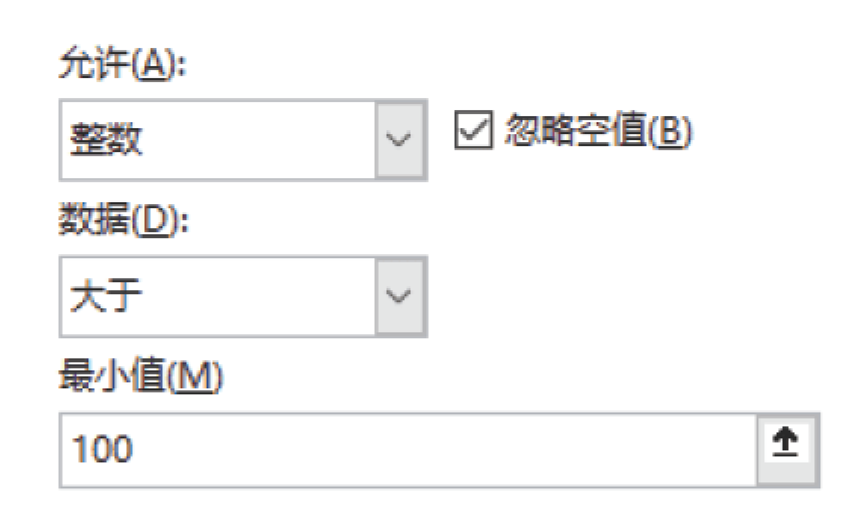
如果不需要数据验证设置了，选中相应的单元格或区域，进到“数据验证”对话框并单击底部的“全部清除”按钮即可。

专家提示

通常情况下，应该选择“停止”样式，这样才能更大程度地保证输入的数据符合要求。

2.4.1 限定输入数值型字段

要想设定单元格输入内容必须为数值，只需要在“允许”里选择整数或小数。还可在“数据”里选择具体的条件，来限定数值要满足的大小范围。例如，“员工号”为整数且大于100，设置允许“整数”、数据“大于”、最小值输入“100”；限定“年龄”字段，可设置允许“整数”、数据“介于”，最小值最大值分别输入“18”和“35”等。

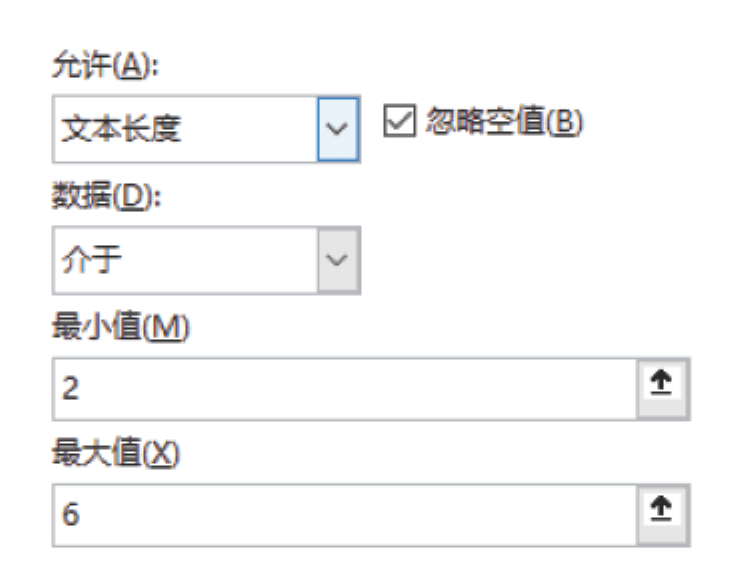


专家提示

小数包含整数（例如整数8其实也可以当作小数8.0）。选择“小数”，既可以输入小数，也可以输入整数。所以通常情况下设置成“小数”就可以了，除非十分明确就是要整数，例如人数、工位数等字段。

2.4.2　限定输入文本型字段

对于文本型字段，如果需要可以限制文本的长度，即可输入多少个字符。只要在“允许”中选择“文本长度”，后面的条件设置与数值型的基本相同。例如，“姓名”字符长度为2～6，设置允许为“文本长度”、数据为“介于”、最小值和最大值分别输入“2”和“6”。

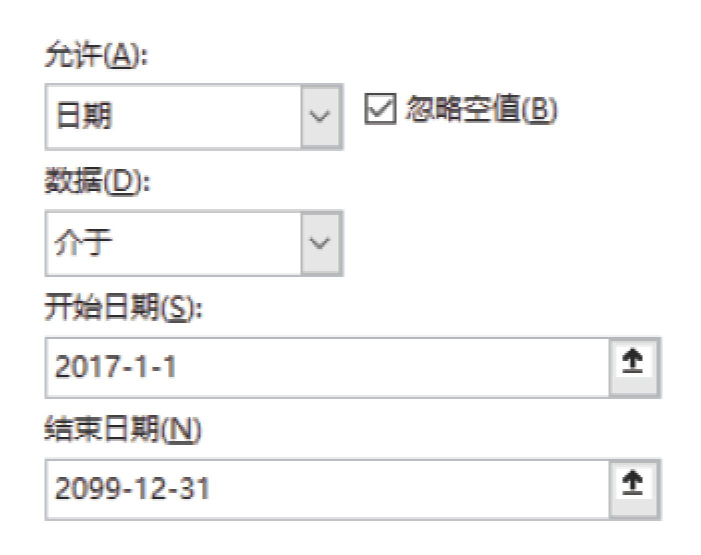


专家提示

文本长度就是指字符数，中文、英文字母、数字，标点符号都按一个字符算。但是中文和英文字母所占的存储空间是不同的：一个英文字母占用一个字节，而一个中文要占用两个字节。所以如果需要按字节来计算文本长度的话，需要用到更灵活的自定义功能。

2.4.3　限定日期与时间型字段

要想设定单元格输入内容必须为日期或时间，只需要在“允许”里选择“日期”或“时间”。

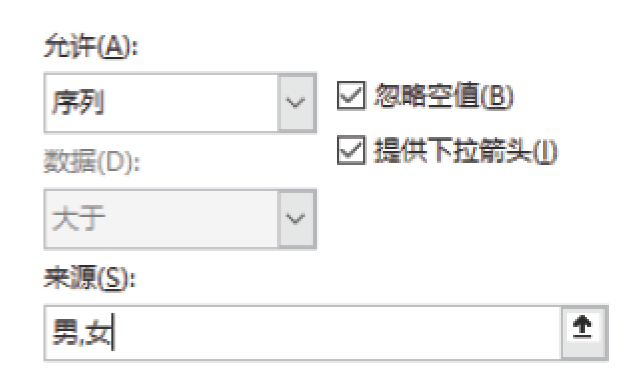


专家提示

这里要特别注意，对于日期的设定，通常要使用“介于”。例如，要设置日期为2017-1-1之后，不要选择“大于或等于”并填写“2017-1-1”，道理何在呢？因为如此设置的话，用户输入“20170820”也可通过验证（“20170820”会被当成数值看待，大于2007年8月20日所对应的整数42967），但这样的“日期”是不符合Excel要求的。所以要用“介于”，“结束日期”中只要输入一个较大的日期即可。

2.4.4 制作下拉框进行选择

对于模板中内容为固定项的字段，应尽可能将它们制作到下拉框里供用户选择，免得用户自行输入，既麻烦又可能不符合要求。



可利用“数据验证”功能制作下拉框，方法如下：在“允许”里选择“序列”，下面的“来源”则是下拉框里的具体内容来自何处。可以使用以下几种方式设置。

（1）直接输入：将各选项录入，并以英文逗号分隔，如“男,女”。

（2）选取区域：单击“来源”输入框后的按钮，并选取现有工作表中各选项所在的区域。

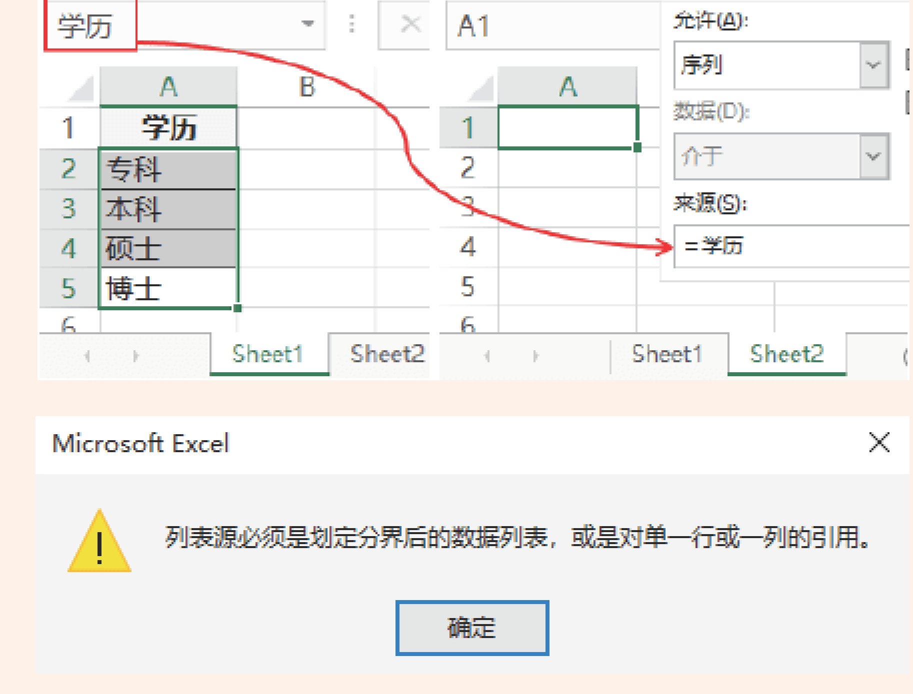
（3）定义名称：将数据源区域定义为名称，并在输入框中引用此名称，如“=部门”。

（4）使用函数：使用函数定义相应的数据引用区域。

专家提示

注意使用后两种方法时，在名称或函数前要加上英文的等号。另外，在制作下拉框时还会遇到两个问题，下面展示一下如何使用名称来解决。

（1）解决无法跨工作表选取问题。在Excel 2007版中，利用选择区域的方法制作下拉框时，无法跨工作表选取区域。即在Sheet2中制作下拉框时，只能选取Sheet2中的区域而无法切换到Sheet1中选取（Excel 2010版及后续版本中不存在此问题）。解决途径是使用第三个方法：定义名称。如右图所示，先对Sheet1中的数据源A2:A5定义名称为“学历”，再将Sheet2中下拉框来源设置为“=学历”即可（后续版本中也可使用此法）。



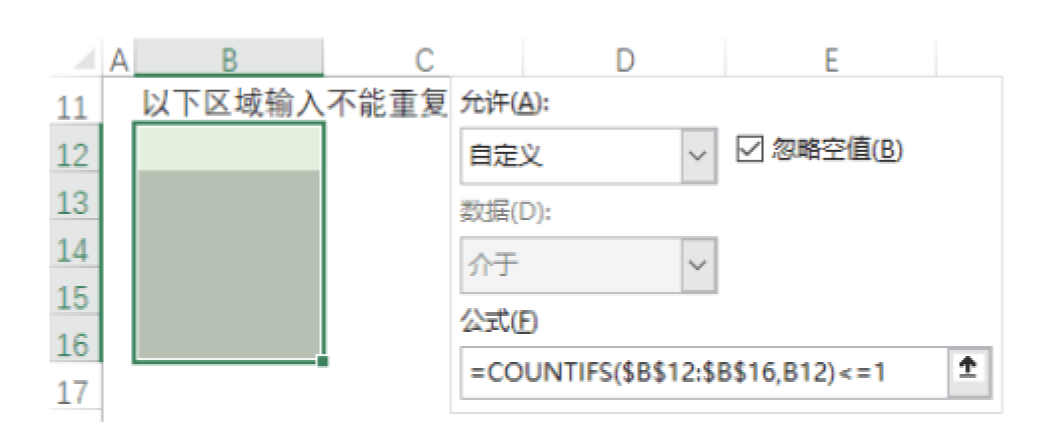
（2）解决选取区域不能有多行或多列问题。使用选取区域法制作下拉框时，只能选择一行或一列，否则出现如右图所示提示。

利用名称，可以巧妙地绕过这个限制。首先老老实实按照要求，对一行或一列数据定义名称，并使用该名称制作好下拉框。然后，到“名称管理器”里更改该名称的引用位置，设置为某多行多列的区域即可。

2.4.5 ※限定不能重复输入

某些情况下是不允许重复输入数据的，我们也可以通过设置防止用户误操作。如下图所示，选中需限定的区域，在“允许”里选择“自定义”，并在“公式”中输入：

```
=COUNTIFS($B$12:$B$16,B12)<=1
```



这里使用多条件计数函数COUNTIFS统计输入的内容在整个区域中的个数（COUNTIFS用法参见6.1节），是否满足“<=1”的条件，一旦不满足就弹出警告提示。

使用“自定义”后就无法选择具体的数据类型了，好在我们可以在公式里添加更多的条件。例如，要想限定输入“100以上的整数且不重复”，公式如下：

```
=((B12=INT(B12))+(B12>100)+(COUNTIFS($B$12:$B$16,B12)<=1))=3
```

怎么理解呢？公式的左边可以分解成三个部分，再求和。先看B12=INT（B12），INT函数的功能是取整数，一个数值要等于它取整后的值，则必须要是整数（如果是小数的话用INT取整后会比原值要小），因此这个条件是限定要为整数；再看B12>100，这个条件是限定数值要大于100；最后的那个COUNTIFS是限定不能重复。把这三个限制加起来结果要等于3，意思是三个条件都要同时满足才行。如果只有一个条件满足，公式结果为1，不满足等于3的限定条件，就弹出警告提示。



2.5 为模板添加保护措施以防修改

制作好的模板，为了防止被用户不小心修改，或者破坏了设定好的公式，可以对工作表添加保护功能。我们可以限定用户只能修改那些允许的单元格，不被允许的单元格无法修改或进行某些操作。

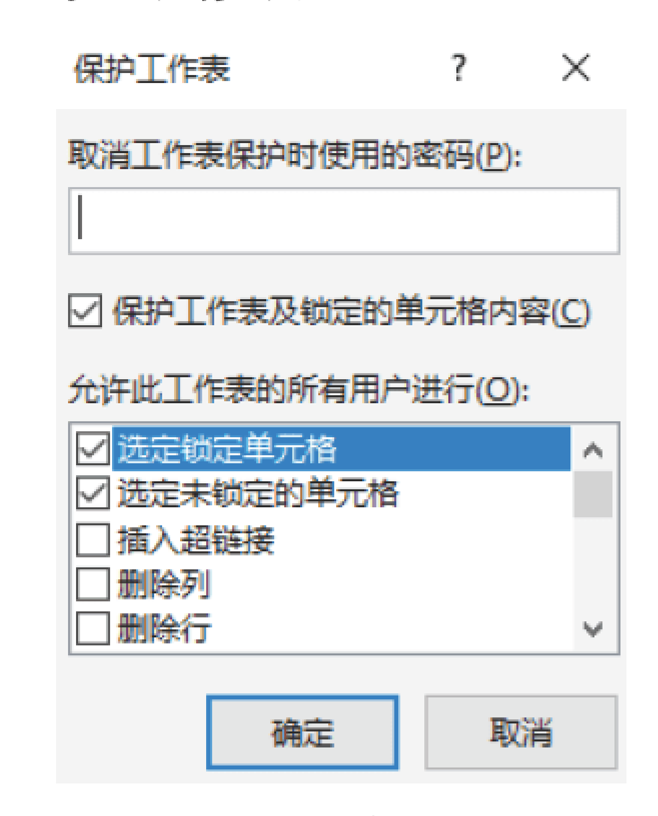
2.5.1 保护工作表

我们要知道，默认情况下所有单元格都有一个“锁定”属性，表示该单元格在保护工作表后得以保护（从而不被用户修改），反之取消“锁定”属性则不被保护。保护工作表可分为以下两个步骤。

第一步，设置“锁定”属性。选中当前工作表中用户可以修改的一个或多个单元格，右击并选择“设置单元格格式”命令（或按快捷键Ctrl+1），弹出“设置单元格格式”对话框，切换到“保护”选项卡，清除“锁定”复选框。



第二步，保护工作表。单击【审阅】|〖保护〗组中的“保护工作表”按钮，在弹出的对话框里，在“允许此工作表的所有用户进行”列表中选中相应的操作，表示允许用户执行该操作，通常采用默认设置即可。单击“确定”按钮，工作表即处于保护状态，此时所有属性为“锁定”的单元格无法编辑；而在第一步中清除了“锁定”复选框的单元格则可以修改。



当我们自己需要修改那些“锁定”的单元格时，只需单击【审阅】|〖保护〗组中的“撤销工作表保护”按钮，停止工作表保护即可。停止保护后所有的单元格均可修改了。

专家提示

（1）为了防止用户也可以撤销保护，最好在“保护工作表”对话框中设置密码，这样要想撤销工作表保护，必须要输入正确的密码才可以。

（2）“锁定”属性下面还有个“隐藏”属性。默认情况下，受保护的单元格虽然无法修改，但仍然是可以被选中的，选中后可以在编辑栏里查看其中的公式或值。如果不希望用户查看这些内容，可以选中这个“隐藏”属性后，再执行保护工作表的操作。

（3）若不希望用户选中受保护的单元格，可以在“保护工作表”对话框里先清除掉“选择锁定单元格”这个操作的复选框，然后再保护工作表。

2.5.2 为不同单元格区域设定不同的修改密码

按照2.5.1节中的方法对单元格进行保护设置后，要么所有用户都能修改，要么所有用户都不能修改。这种一刀切的设置在某些情况下未免有些死板。有时需要更灵活的设置，例如一个部门主管制作的表格，需要让不同的下属填写各自的部分，如张三只能填写自己的部分，不能修改李四的内容。如何设置呢？

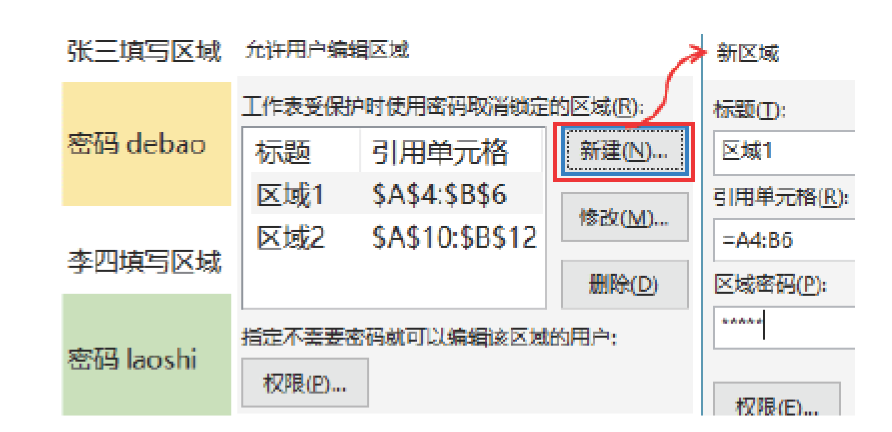
如下图所示，单击【审阅】|〖保护〗组中的“允许编辑区域”按钮。



在弹出的对话框中单击“新建”按钮，在“新区域”对话框中设置“引用单元格”为A4:B6，“区域密码”为“debao”，单击“确定”按钮。同样的方法再新建一个区域A10:B12，密码为“laoshi”。

当所有要设置的区域添加完成后，单击“允许编辑区域”对话框左下角的“保护工作表”按钮对工作表进行保护，接下来的操作步骤与2.5.1节相同。

经过这样的设置之后，把区域1的密码告诉张三、区域2的密码告诉李四。当这两个用户打开同样的这张表，要想修改数据，双击各自的单元格区域，在弹出的对话框中输入正确的密码就可以了。由于每个用户只知道自己的密码，因此只能修改自己的，无法修改其他单元格的内容。



2.5.3 为工作簿加把锁

除了以上两种保护措施，Excel还可以对工作簿文件采取进一步保护，让用户打开工作簿时必须输入正确的密码。单击【文件】|〖信息〗组中的“保护工作簿”按钮，在弹出的菜单中选择“用密码进行加密”命令，弹出密码输入框，确定后再次输入一遍，保存工作簿。下次再打开就需要输入密码了，密码错误则打不开文件。



如果要清除打开密码，重复上述步骤，在“密码”框中删除原有的密码，留空，单击“确定”按钮即可。



2.6 ※使用IS函数判断数据类型

在公式中经常需要获取某些单元格的数据类型以及公式计算结果是否有错，可以使用IS函数来获取到这些信息。IS函数是一系列函数的统称，包含若干个具体的、用来返回不同功能的函数。

函数	如果参数为下面的内容，则返回TRUE
ISBLANK	空单元格（无任何内容）
ISERR	除了#N/A以外的错误值
ISERROR	错误值（#N/A、#VALUE!、#REF!、#DIV/0!、#NUM!、#NAME?或#NULL!）
ISLOGICAL	逻辑值
ISNA	错误值#N/A
ISNONTEXT	不是文本的内容（注意，此函数在值为空单元格时返回TRUE）
ISNUMBER	数字
ISREF	引用
ISTEXT	文本

IS函数的语法相同，只有一个必需的参数value，即要判断的值，可以是空白（空单元格）、错误值、逻辑值、文本、数字、引用值或者名称。

IS函数主要在公式中用来检验计算结果，往往与IF函数结合使用，为IF提供条件判断。例如，可以使用ISNUMBER函数来判断值是否为数字，是则返回TRUE，否则返回FALSE，从而进行不同的处理。

```
=IF(ISNUMBER(A1),A1*100,"错误")
```

专家提示

在大多数函数中，当参数需要为数字时，会将文本尝试转换成数值。例如=SUM（"10",8），此公式中会将“10”转换为数值10再与8相加，得到结果18。

但IS函数是不会对参数value进行转换的，原本是什么就是什么，用双引号引起的都将被视为文本。例如，ISNUMBER（"10"）返回FALSE，函数并不会将“10”转换成数值再判断。



数据输入技巧

我们经常需要向数据采集模板或表格中输入数据，本章分享一些常用的输入技巧。



3.1 身份证号码的输入方法

在单元格中输入18位的身份证号码，默认显示成下图中A1单元格里的样子，查看编辑栏中的内容，发现后面的三位数字都是“0”，造成丢失。产生这个结果的原因是，Excel单元格所能存储的数字最大只能15位，超过的部分存不下。

A1 123456789012345000 丢了？

	A	B	C
1	1.23457E+17		
2	123456789012345678		

身份证号应当作为文本型输入。为了避免Excel把身份证号按数值型处理，在输入时可以先输一个英文的单引号“'”，告诉Excel后面要输入的内容强制转为文本型，然后再输入具体的身份证号。

如果需要在很多行里输入身份证号，可先选中这些行，将数字格式由“常规”更改为“文本”后再输入即可。图中A2单元格就是先设置为“文本”格式，再输入18位数字的结果。



3.2 数值输入技巧

3.2.1 输入前导0

默认情况下向单元格输入“010”时，会自动将该数字转换成10，去掉前面的0，大多数时候都没问题。但某些场合需要保留这个前导0，可以先输入“'”或预先设置格式为“文本”后再输入，不过这样输入的内容就成了文本型。

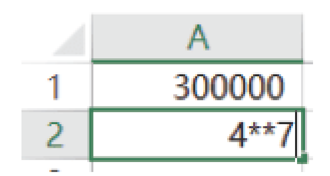


要想保留0且为数值型，可通过自定义数字格式来实现。例如，要将F列中不足4位的数字显示为“0001”的格式，选中F列，按Ctrl+1快捷键弹出“设置单元格格式”对话框，在“数字”选项卡里选择“自定义”，在“类型”框中输入“0000”，单击“确定”按钮。

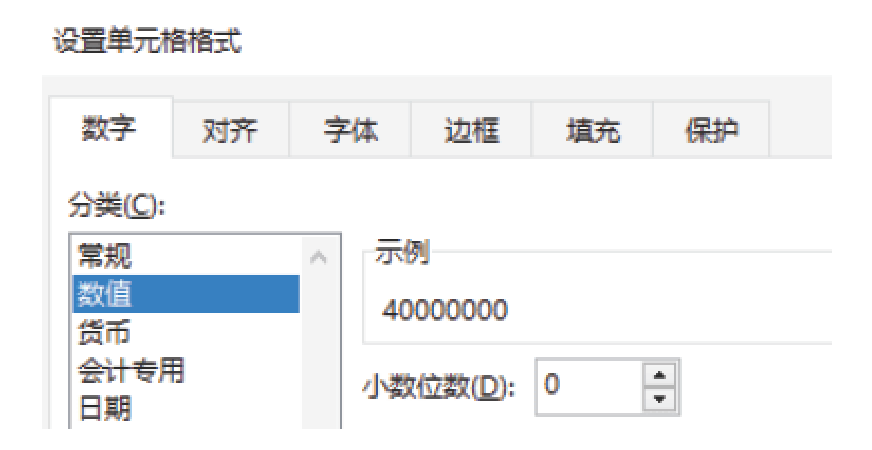
自定义数字格式功能很强大，可以将普通数值显示成各种各样我们需要的形式。

3.2.2 快速输入数值末尾的多个0

有时需要录入末尾有很多个0的数字，如果一个一个输入，既麻烦又很可能会输入错误，现在告诉你一个又快又准的方法：使用“X**Y”这种格式输入。X代表要输入数值的前面部分，Y代表后面要跟上多少个0。如下图所示，输入“4**7”后回车，得到的数值是4后面跟7个0，默认显示“4.00E+07”这种科学记数格式。



如果要将输入的数值自动显示成正常的数值形式“40000000”，只需设置单元格格式。参考3.2.1节的方法，将格式设置为“数值”，并将小数位数改为0即可。

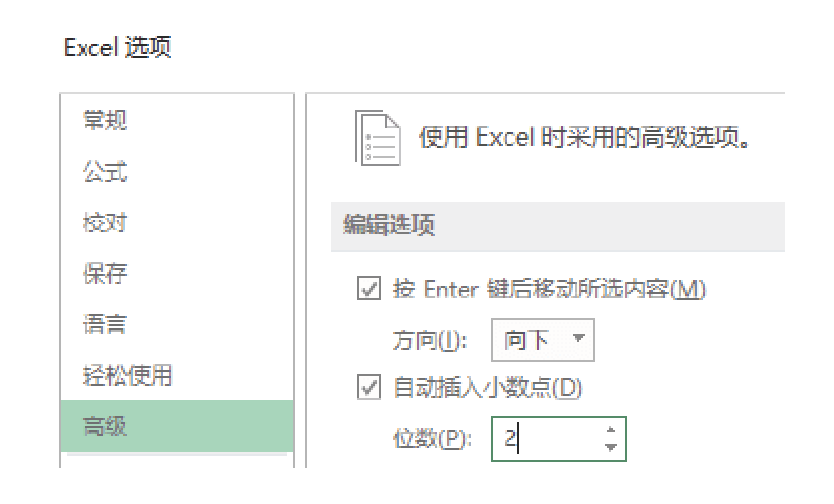


可先选中全部需输入的单元格后再设置，以后再输入“6**6”，就会得到“6000000”了。

3.2.3 自动插入小数点

在录入数据时经常会用到小数，如各种金额，Excel提供了自动输入小数点的功能。不过这个功能默认是关闭的，需要先启用。单击【文件】|〖选项〗，弹出“Excel选项”对话框，在左侧列表中选择“高级”，在右侧的“编辑选项”栏中选中“自动插入小数点”复选框，在“位数”框中输入小数点的位数。

单击“确定”按钮关闭对话框。以后在单元格中输入数值，Excel会自动对该数值缩小并添加小数点。例如，“位数”为2的话输入“235”会自动变成“2.35”，相当于原数值的1/100。



专家提示

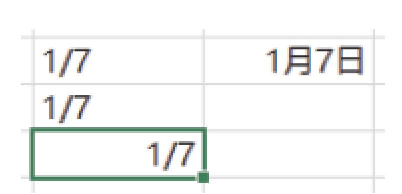
（1）尽管设置了自动插入两位小数点，仍然可通过后续的设置来改变小数点位数。较简便的方法是单击【开始】|〖数字〗组中的“增加小数位数”和“减少小数位数”按钮进行快速调整。



（2）该功能一旦启用，以后在其他工作表和工作簿中输入数据时，都将采用这一设置，往往这不是我们想要的。因此一般都是根据需要临时开启，输入完了要随时关闭功能（清除“自动插入小数点”复选框），恢复到正常状态。

3.3 分数的输入方法

默认在单元格中输入分数，会显示成日期（不超出月和日范围的话）。如输入“1/7”结果变成了一个日期并显示为“1月7日”。要想让它显示成分数的样子，跟输入身份证号码的方法一样，先输入“'”或预先设置格式为“文本”后再输入。不过这两种方法输入后只是看上去是分数，实质上是文本，不能参与公式运算。



要想输入真正的分数，直接输入“0 1/7”（0也可以是其他整数，后面跟上空格）即可。如有多行要输入，可将这些行的单元格格式由“常规”更改为“分数”，再输入“1/7”。这两种方法输入的是真正的分数，可以参与运算。

3.4 日期与时间输入方法

通常日期的年、月、日之间用“-”或“/”分隔，时间的时、分、秒之间用“:”分隔。日期和时间是经常要输入的，谨记要用正确的格式输入！

3.4.1 当前日期输入

工作中经常需要输入当天的日期，即当前日期。可用以下两个方法得到当前日期。

（1）在单元格中使用快捷键Ctrl+;输入。

（2）使用TODAY函数。输入公式：=TODAY（）。

TODAY函数的功能是返回当前日期，它没有参数。这两种方法的区别是：用快捷键一旦输入日期后就不再改变，是“静态”的；但TODAY函数得到的日期是“动态”的，每天打开表格日期都会变。

3.4.2 ※日期的简化输入法

接下来介绍日期的简便输入方法和规则。完整的日期应包含“年–月–日”三个部分。为了提高输入速度，年份可用两位数输入，Excel会自动转换。如“2018–3–1”这个日期只需输入“18–3–1”，“18”会自动变成“2018”。年份的转换规则是：将0～29之间的年转换为2000—2029年，30～99之间的年转换为1930—1999年。

除此之外，还可以使用不完整的、只包含两个部分的“X–Y”这种格式输入，让Excel自动转换。这时候有些复杂，转换规则可分为以下三种情况。

（1）当“1≤X≤12”且“1≤Y≤X月最后一天”，按“月–日”处理，年份取当前年（当前年就是你操作表格时的年份：2018年操作的话当前年就是2018，等到2025年再操作就是2025。下文中的当前日期、当前时间同理）。例如，输入“3–1”得到的日期为“2018–3–1”（本书写作年份是2018）。Y超过范围的无法转换成日期，原样显示。例如，当X取2时，Y最大可为28（“2018–2–29”不合法），所以如果输入“2–29”是转换不成功的；当X取3时，Y最大可为31，输入“3–32”也无法转换。

（2）当“1≤Y≤12”且“12<X≤Y月最后一天”，按“日–月”处理，年份取当前年。可以这么理解，Excel优先按“月–日”处理，但是当X大于12的时候，再看Y是不是小于等于12，如果是的话就把月、日调换一下。例如，输入“14–2”不可能是“14月2日”吧？但可以反过来是“2月14日”，因此就会得到“2018–2–14”这个日期。输入“31–3”跟“3–31”一样，都能得到“2018–3–31”。如果不幸Y也大于12，就无法转换成日期了。

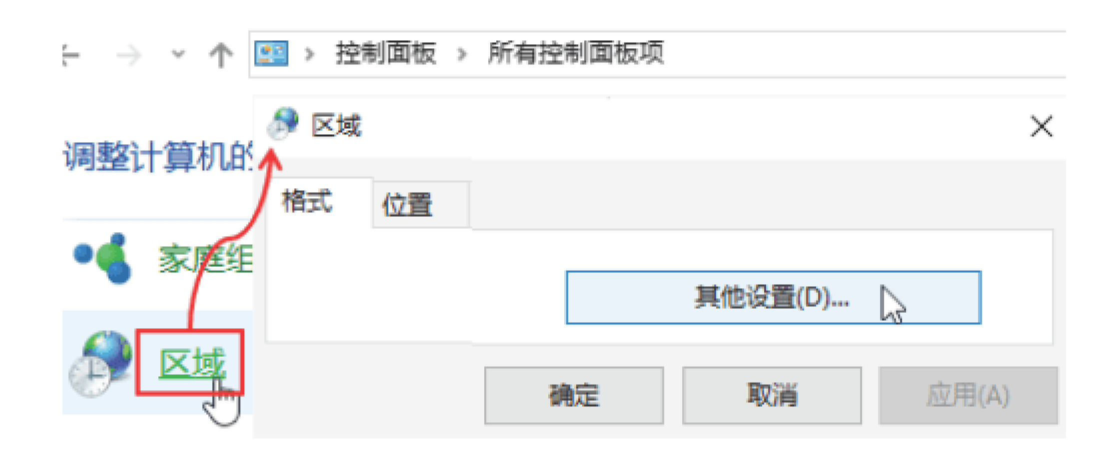
（3）当“1≤Y≤12”且“Y月最后一天<X≤99”，按“年–月”处理，年份按以上两位年份规则计算，日为1。这种情况可以接着第二种情况理解：当X变大、超出Y月的日期范围后怎么处理？例如，输入“29–2”是不能转换为“2018–2–29”

的，此时将29当作年、2当作月，得到的日期是“2029-2-1”。输入“98-3”得到“1998-3-1”。当X大于99时无法转换。

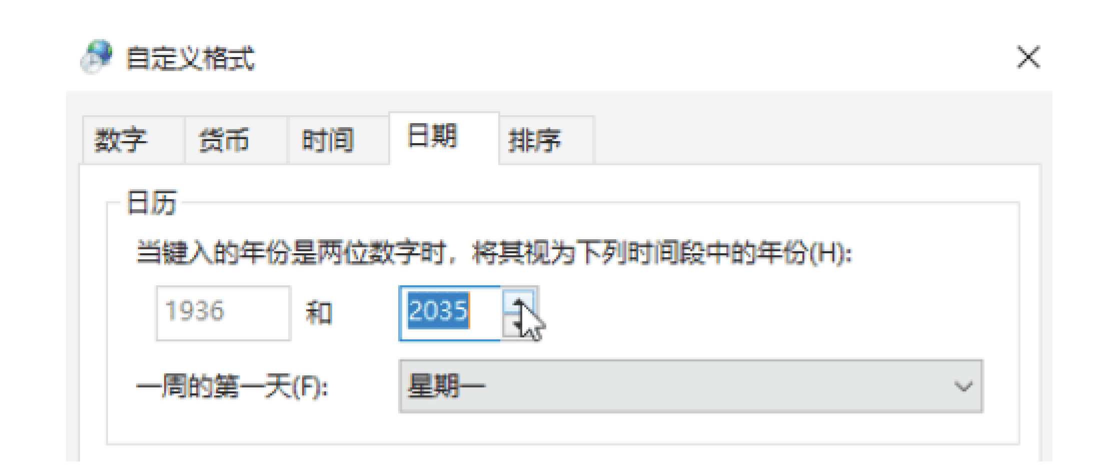
3.4.3 ※几十年后两位年份怎么办

相信20年后的人们还会在使用Excel，到那时你输入“30-3-1”，按照前面所讲的规则会得到“1930-3-1”，但十有八九你想得到的是“2030-3-1”。怎么解决呢？其实微软早就想到这一点，我们只要在系统中设置一下就可以了。不同版本的操作系统可能不完全一致，下边以写作本书时的Windows 10版本（为何这么说？Windows 10号称“最后一版Windows”，时不时来个更新。很可能读者读到这里的时候就已经改头换面了）为例介绍设置方法。进入到系统控制面板里找到“区域”，单击后弹出“区域”对话框。

单击“格式”选项卡底部的“其他设置”按钮，弹出“自定义格式”对话框。



切换到“日期”选项卡，在“日历”中可以调整两位年份所代表的时间段。不过也许到时系统已经自己更新设置，不必我们再费劲了。在这里同时还可以更改一周的第一天是周几。



3.4.4 时间与当前时间输入

要得到当前时间，可在单元格中使用快捷键Ctrl+Shift+;输入。

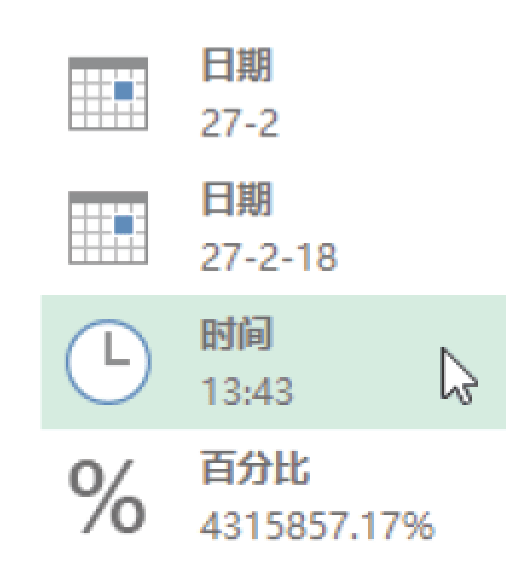
完整的时间应包含“时:分:秒”三部分，同日期的输入一样，也可以使用不完整的格式简化输入、自动转换。转换规则较简单，举几个例子说明：输入“3:”得到时间“03:00:00”；输入“3:55”得到时间“03:55:00”；输入“3:55:3”得到时间“03:55:03”。

总结一下就是：输入“X:”表示“时”，分、秒都取0；“X:Y”表示“时”和“分”，秒取0。

如果输入的“秒”大于59，会自动向“分”进位；“分”大于59，会自动向“时”进位；“时”大于23，会自动向“日”进位（向后一天的日期）。

3.4.5 日期与时间组合输入

日期和时间一起输入，需要在两者之间加上一个空格隔开，如“2018-3-1 03:00:00”。要得到当前日期和时间，有以下两个方法。



（1）快捷键输入。在单元格中先使用快捷键Ctrl+;输入日期，接着按空格键，最后使用快捷键Ctrl+Shift+;输入时间。

（2）使用NOW函数。输入公式：=NOW（）。

NOW函数的功能是返回当前包含日期和时间的序列，没有参数。同理，NOW函数生成的时间会自动变化。

前文提过，日期和时间本质上仍是数值，所以可通过【开始】|〖数字〗组中的“数字格式”框更改显示格式。例如，将“2018-2-27 13:43:00”更改为“日期”或“时间”，甚至显示为数字或百分比格式。

3.4.6 ※使用下拉框输入日期与时间

如果有很多行需要输入日期和时间，使用下拉框选择更为方便。如下图所示，B列要经常输入下单时间，可按如下步骤制作下拉框：首先在表格之外的任意单元格如D1单元格输入公式=NOW（），接下来选中B列中要输入时间的区域，利用数据验证制作下拉框，并将“来源”设置为“=$D$1”，这样就可以在B列中使用下拉框来选择输入了。

	A	B	C	D
1	订单号	下单时间		2018-2-27 19:11
2	10001	2018-02-27 19:06		
3	10002			
4	10003	2018-2-27 19:11		
5	10004			

不过默认选择出来的日期显示为数值格式，只要对B列设置自定义格式“yyyy-mm-dd hh:mm”即可（如果需要显示秒则设置为“yyyy-mm-dd hh:mm:ss”）。到哪里设置这个代码，具体步骤可参考3.2.1节的内容。



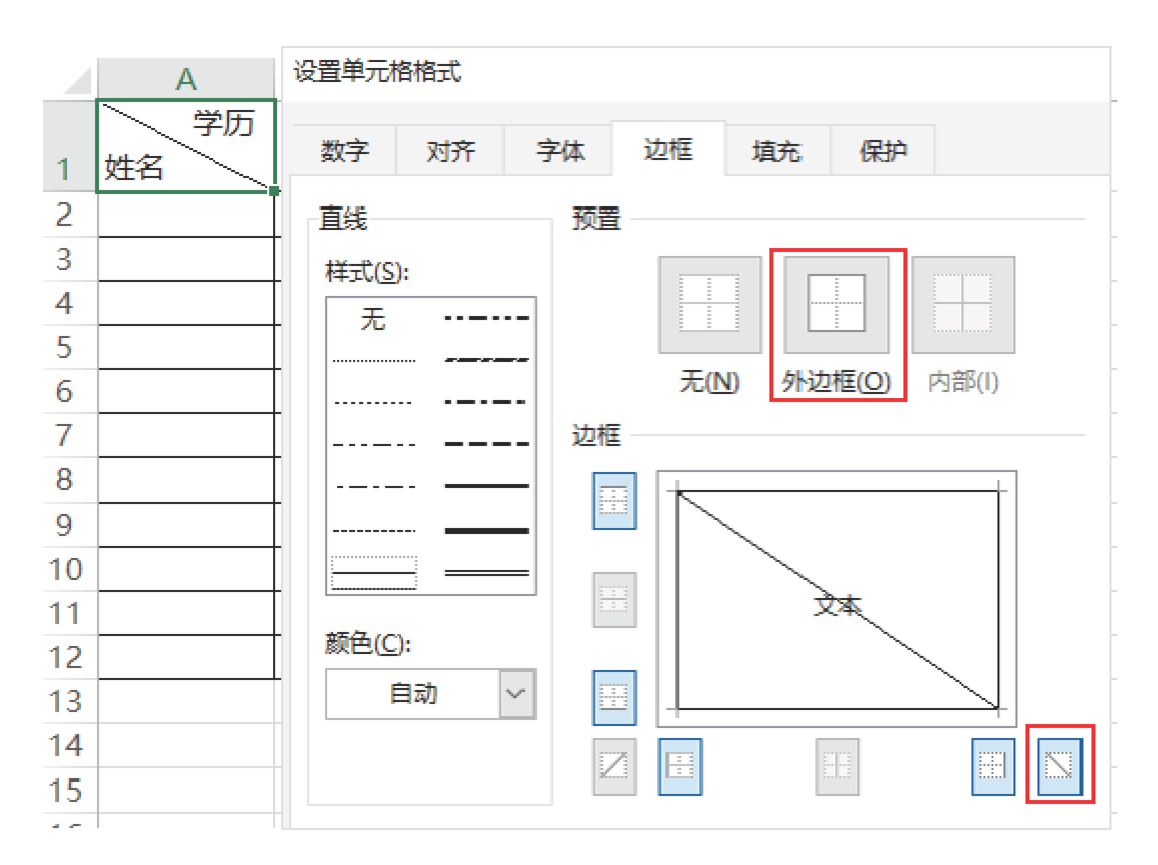
3.5 在一个单元格内输入多行内容

不像在Word中输入内容回车后新增一行，单元格中输入内容后回车，表示确认所输入内容。有时我们需要在一个单元格中输入多行内容，例如像下图这样。

行政文员应具备的能力
1.具备一定的行政管理、文档管理知识；
2.具备良好的文字功底，能按照领导要求撰写相关文件；
3.具备良好的语言表达能力，能与他人进行良好有效的沟通；
4.具备计算机操作能力，能熟练使用Office办公软件。

只要使用单元格内换行键就可以了。当输入完一行内容后不要按Enter键而用Alt+Enter组合键代替，这样光标仍然在当前单元格内，并另起一行等待输入。所有内容都输入完最后再按Enter键结束。

下面分享这个技巧的一个实际应用。图中A1单元格中的斜线表头，是如何实现的呢？首先绘制边框和斜线。选中A1单元格，按Ctrl+1快捷键弹出“设置单元格格式”对话框，切换到“边框”选项卡中，单击图中所示的“外边框”及“斜线”按钮，单击“确定”按钮。



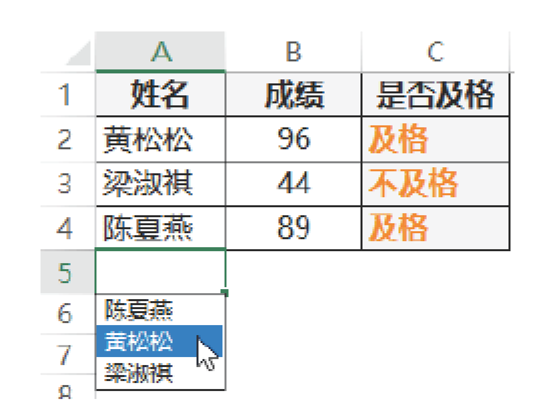
接下来输入内容。输入“学历”后按Alt+Enter组合键，再输入“姓名”并按Enter键。此时可以看到“学历”“姓名”已经分成两行显示了。最后设置单元格文本左对齐，并根据列宽度在“学历”前面适当地补充几个空格，将它显示在单元格右上角即可。



3.6 使用自动下拉框输入已有数据

前文已经介绍过在模板中使用下拉框选择输入数据的技巧，但需要事先将下拉框制作好。事实上，可以利用下面的技巧来实现快速输入。如下图所示，只要在A5单元格中

按Alt+↓组合键，便自动生成下拉框。接下来，可以使用鼠标单击选择，也可以按上下方向键移动到需要的项目上后按Enter键，即可输入所选项。



专家提示

（1）此功能只能列出表格当前列已有内容，且列表中只显示文本型，数值、日期及逻辑值不显示。

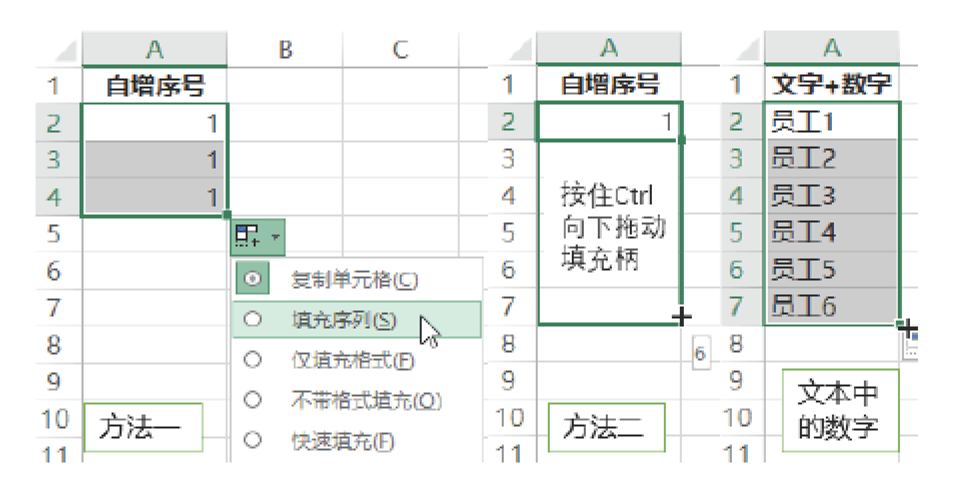
（2）不一定非要在表格的最后一行，中间行也可用。如当前面单元格已有内容，列表中不再显示该内容。如果当前列内容不连续、有空单元格存在，会造成列表显示不全。

3.7 填充序列与自定义序列

表格中经常需要输入一系列数字，例如一份人员名单100人，要为每人录入一个序号，如果从1到100一个个输入未免太麻烦了。针对此类输入需求，Excel设计了“填充序列”功能。该功能可满足数值、日期及文本各种类型的快速输入，一下就可以生成几十行、几百行乃至更多的数据。下面针对常见的使用需求，来讲解如何操作。

3.7.1 生成1，2，3，4，…自增序号

如下图所示，首先在第一行A2单元格里输入“1”，接下来有两种方法。



方法一：用左键按住A2单元格右下角的填充柄（小方块），向下拖动至需要的位置松开鼠标。然后单击自动显示出来的智能选项按钮，在弹出的菜单中选择“填充序列”命令即可。

当然，也可以使用右键拖动填充柄，在弹出的菜单中选择“填充序列”命令。

方法二：一直按住Ctrl键，左键拖动A2单元格右下角的填充柄至需要的位置，松开鼠标后再松开Ctrl键，便可一步到位直接生成所需的序号。

除了纯数字，当文本中含有数字时（不管数字是在文本开头、中间还是末尾），都可以通过左键向下拖动填充柄的方法（不必按住Ctrl键），得到差为1的自增序列。当然，变化的只是其中的数字，原有的文本不变。

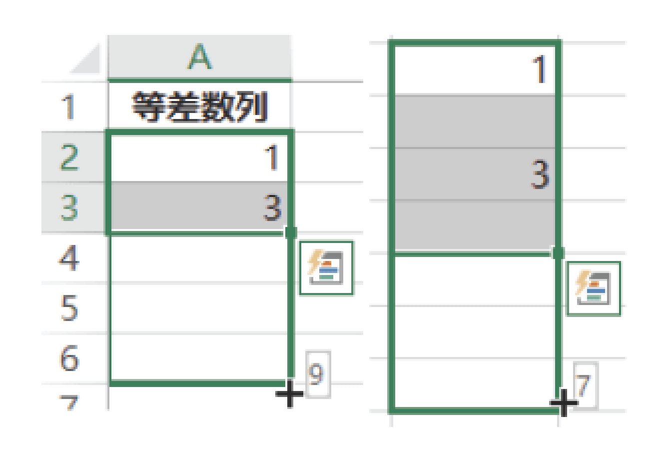
然而，有时候我们需要生成的数字序列相差并不是1，例如，要生成如1，3，5，7，9，…这样的序列，又该怎么办呢？这根本难不倒Excel。

3.7.2 生成1，3，5，7，…等差数列

分别在A2、A3单元格中输入1、3，然后选中这两个单元格，用左键拖动A3单元格的填充柄至需要的位置后松开鼠标，Excel将智能地将后面的值都按差为“2”生成。

如果需要数列差是“3”怎么办呢？在A2、A3单元格中输入1、4再拖动即可，以此类推。

将此技巧扩展一下，还可以实现隔N行生成数列。如下图所示，选中“1空行3空行”这4个单元格后再拖动填充，可生成隔一行的等差数列。



3.7.3 生成按天递增或仅工作日的日期序列

生成日期序列与数字的道理和操作步骤几乎一致。在A2单元格中输入起始日期“2018-1-1”，左键拖动A2单元格的填充柄至需要的位置后松开，单击智能选项按钮，可以看到弹出的菜单跟数字的不完全一致，多出几个与日期有关的命令，如下图所示。



（1）以天数填充：按天生成自起始日期起的日期序列。适合每天都要录入数据的情况，和填充序列效果相同。

（2）填充工作日：以除去周末（默认是周六、周日）的日期进行填充。适合制作考勤表或按工作日作计划的情况。不过，中国法定节假日及各单位内部的调休安排不能自动识别，可能会出现在生成的日期序列里。

（3）以月填充：生成日相同的各月日期，跨年后会自动进位至下一年度。适合生成每月固定日期，如员工转正、发薪、报销等。

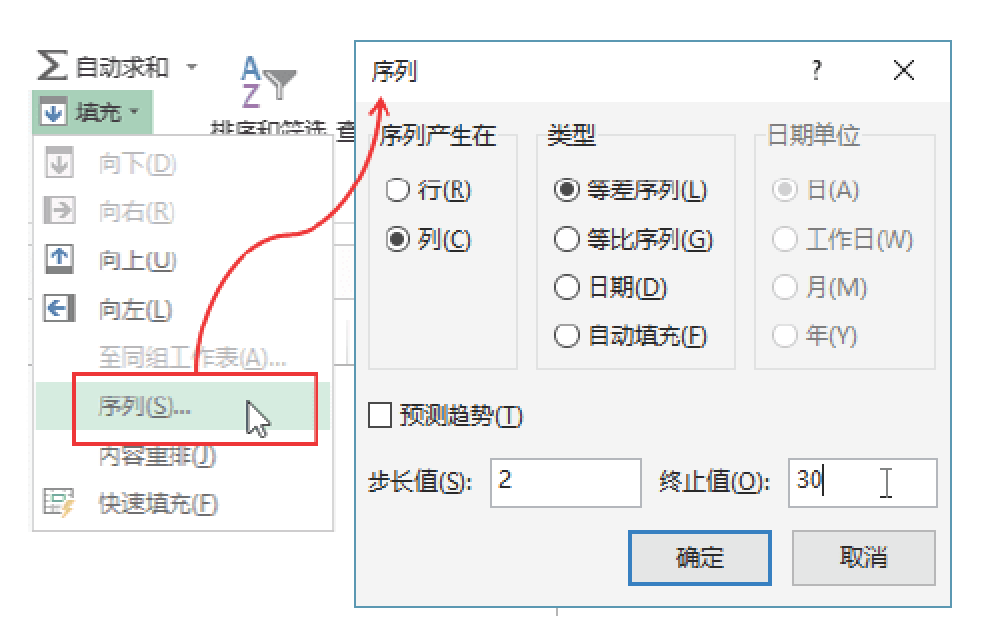
（4）以年填充：生成月、日相同的各

年日期。适合生成每年同一天的日期，如生日、节假日、纪念日等。

菜单中没有按“周”填充的命令，如何实现呢？其实也不难，结合3.7.2节中生成等差数列的方法，在两行中输入间隔为一周的日期，再填充就可以了。

3.7.4 使用填充序列对话框

事实上，以上数字与日期的各种填充，都可以通过填充序列对话框来实现。首先在第一个单元格中输入起始值（然后选中该单元格及需要填充的区域，如有必要的话），单击【开始】|〖编辑〗组中的“填充”按钮，在弹出的菜单中选择“序列”命令，弹出“序列”对话框。



如果要生成类似“1，3，5，7，9，…”的等差序列，在“类型”中选择“等差序列”，然后设置步长值为2，并设置终止值（如果打开对话框前选择好了区域，则不必设置终止值，之前没选择区域的话需要设置此值），最后单击“确定”按钮，即可生成。

若要生成类似“1，3，9，27，81，…”的等比数列，只需将类型改为“等比序列”，步长值为3就可以了。若要生成日期序列，将类型改为“日期”，此时右侧的“日期单位”可选，按照我们的需要选择进行填充即可。

3.7.5 Excel中的内置文本序列

除了以上介绍的按数字、日期填充序列之外，Excel也支持按文本的固定顺序进行填充。例如：

（1）甲，乙，丙，丁，戊，己，…。

（2）一月，二月，…，十二月。

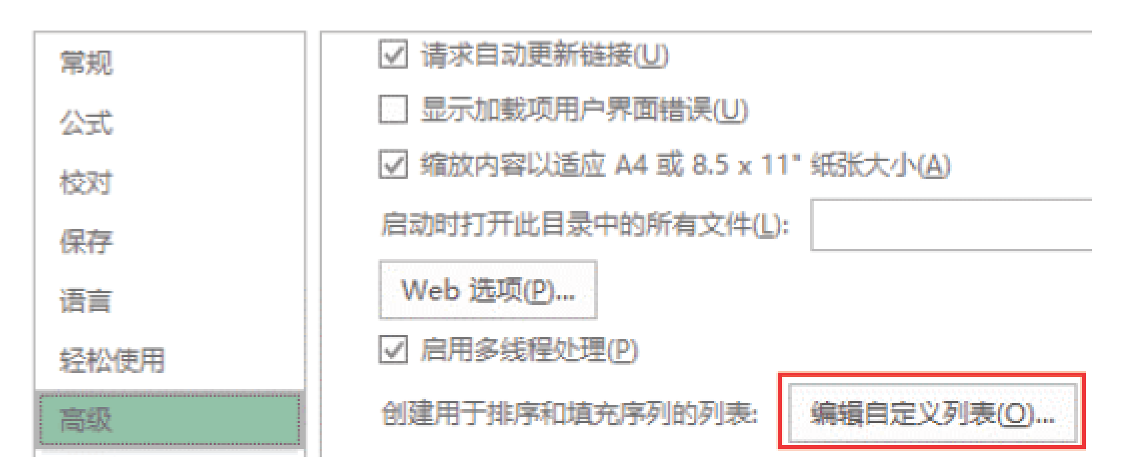
（3）星期一，星期二，…，星期日。

	A	B	C
1	内置序列		
2	甲	一月	星期一
3	乙	二月	星期二
4	丙	三月	星期三
5	丁	四月	星期四
6	戊	五月	星期五
7	己	六月	星期六
8	庚	七月	星期日

Excel为什么能知道“甲”后面是“乙”并进行这样的填充呢？我们到哪里能看到还有哪些这样的固定顺序呢？能不能再添加一个自定义顺序呢？

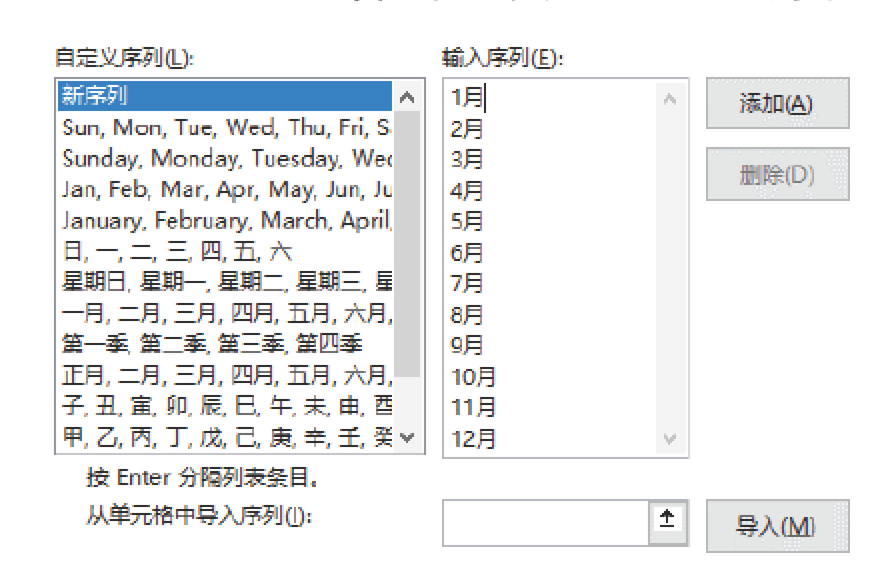
3.7.6 添加自定义序列

之所以能自动填充，是因为Excel内置了这些序列。要想查看内置序列都有哪些，单击【文件】|〖选项〗，弹出“Excel选项”对话框。



单击左侧菜单中的“高级”并向下拖动右侧的滚动条，找到并单击“编辑自定义列表…”按钮，在弹出的“自定义序列”对话框中，我们看到在左侧的列表框里已经有很多现成的序列。现在你明白Excel为什么能知道“甲”后面是“乙”了吧！

内置序列的种类毕竟有限，我们在日常工作中还需要快速输入如学历、职称、地区、部门、产品型号等固定序列，所幸的是强大的Excel还允许用户添加自己的序列。



要添加自定义序列，在左侧列表框中单击“新序列”，在右侧的“输入序列”框里输入序列项，如1月、2月、…、12月，输入完一项后回车让它单独占一行，全部输入完成后单击“添加”按钮即可。

如果需要添加的各项内容已经存在于工作表里了，也可以使用底部的选择按钮，将内容所在区域选中，然后单击“导入”按钮。

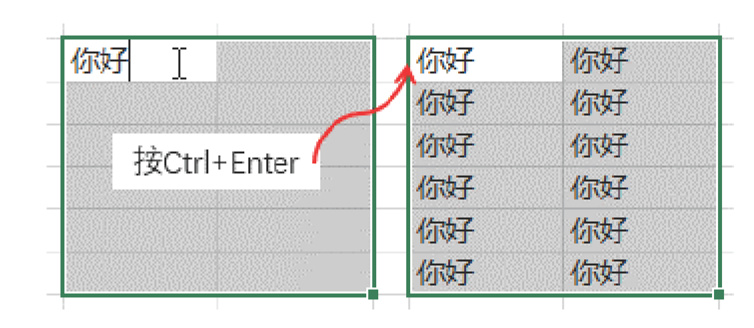
完成后就可以看到在左侧列表框里就有了“1月，2月，3月，…”这个我们自定义的序列。这个自定义序列，可以被用于填充序列，以及表格和数据透视表的排序等功能。

3.8 一键批量输入多个单元格

通常我们都是在一个单元格中输入数据的，有时候需要在多个单元格中输入相同的数据或公式。在这种情况下，我们不必一个一个去输入，Excel提供了一个更便捷的方法，可以一键批量录入。

首先选中需要输入内容的多个单元格

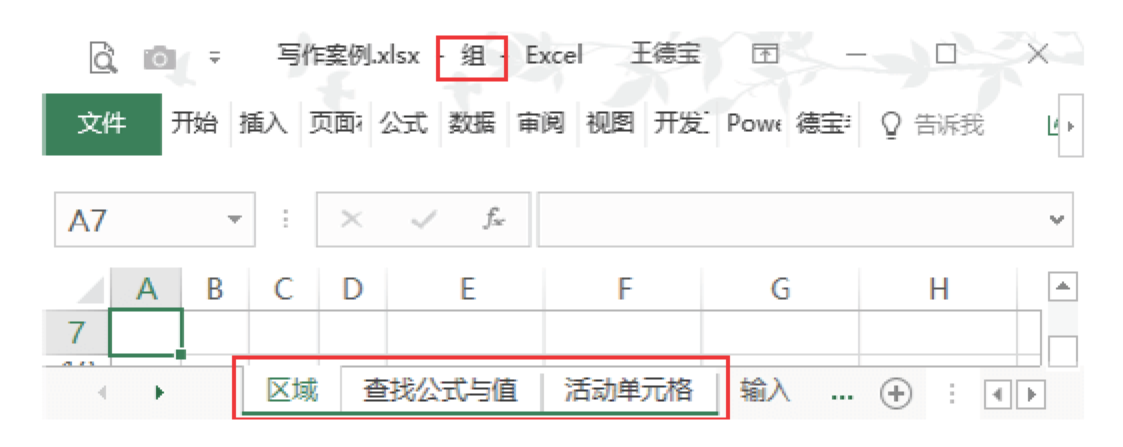
（可以连续也可以不连续），然后直接输入需要的内容（注意不要再用鼠标单击了，否则就取消了单元格选中，所输内容会自动进入到活动单元格中），输入完成后按Ctrl+Enter组合键结束，所有选中单元格都填充上了同样的内容。



可以输入数值、文本、日期等各种类型数据。除此之外，还可以输入公式，在后文中有本技巧的应用实例。

3.9 工作组模式对多张工作表批量输入

Excel不仅可对多个单元格批量输入，还可以在“工作组”模式下对多张工作表同时操作。只要同时选中两张或两张以上的工作表，就自动切换到“工作组”模式。被选中的工作表标签是高亮显示的，同时在Excel窗口标题栏上就会多出“组”的标识（Excel 2010版是“[工作组]”）。



在“工作组”模式下，对工作组中的任何一个工作表进行的操作，无论是输入数据、公式，还是设置格式等，都会同步到工作组中的其他工作表。工作组模式通常用来处理多张格式相同的工作表，“一处操作，到处生效”，省去多次复制、粘贴的麻烦，极大地提高了操作效率。

同时选中多张工作表的方法如下。

（1）选择部分工作表：可以单击一个工作表标签，然后按住Shift键，再在另一个工作表标签上单击，来选中这两者及中间连续的工作表。

（2）选择所有工作表：右击某个工作表标签，并在菜单中单击“选定全部工作表”。

（3）添加或去除工作表：按住Ctrl键再单击所需的工作表标签添加该工作表，可以是连续或不连续的。如果该工作表已经是选中的，则不是添加而是从工作组中去除。

如何退出“工作组”模式？工作组如果包含全部工作表，单击任意一个非活动工作表的标签；如果工作组仅包含部分工作表，单击任意一个不在工作组中的工作表标签即可。还可以右击工作组中任意一个工作表标签，在菜单中单击“取消组合工作表”命令。

专家提示

（1）在工作组中的操作会直接改变或替换工作组中其他工作表，Excel并没有给出提示。故执行此操作前，务必要确认没有多选择工作表，以免造成表格破坏或数据丢失。

（2）应当只在一张工作表中执行完整的一系列操作，尽量避免在工作组中的工作表之间来回切换。例如，从工作组的一张工作表中复制或剪切数据到工作组中另一工作表，这个操作不会同步到工作表。

3.10 更改回车键移动方向

默认情况下，在单元格中输入数据后按Enter键，将移动到下方的单元格上，此时即可以在其中输入数据。实际上，根据表格的实际情况和用户使用习惯，可以设置回车键停留在本单元格中，还可以更改其移动方向。下面介绍具体的操作方法。

单击【文件】|〖选项〗，弹出“Excel选项”对话框，选择“高级”选项，在右侧的“编辑选项”区，可在“方向”下拉框中选择按Enter键后移动的方向。如果不想移动，清除“按Enter键后移动所选内容”复选框即可。



专家提示

其实不必如此设置，只要学会使用一些快捷键即可。在默认设置下，要想输入内容后向右移动，只要按Tab键即可，要实现向左移动按Shift+Tab组合键。另外，按Shift+Enter组合键则向上移动。



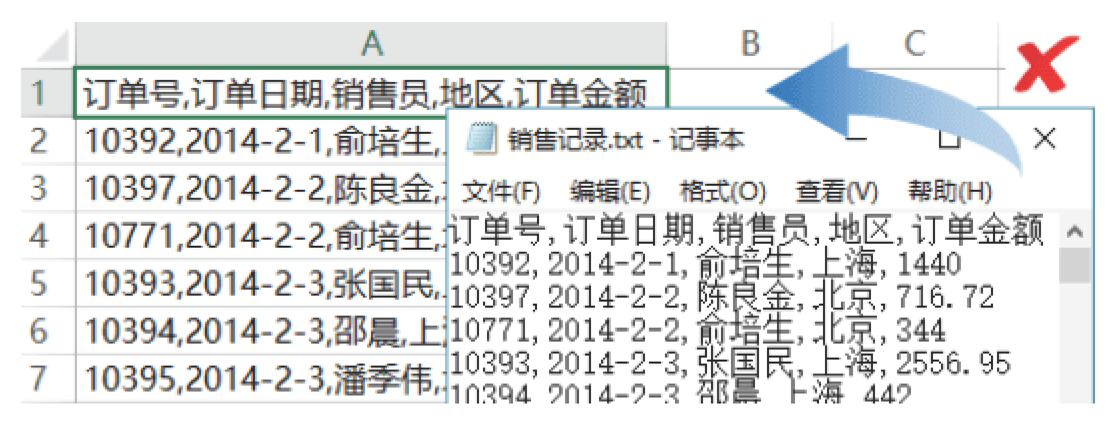
获取外部数据

前面两章讲解了制作数据采集模板并输入数据的方法，这也是Excel获取数据最常用的一些技巧。除了使用Excel自身的数据，有时还需要利用Excel外部的数据。本章讲解如何将文本文件与网页中的数据导入到Excel中来。

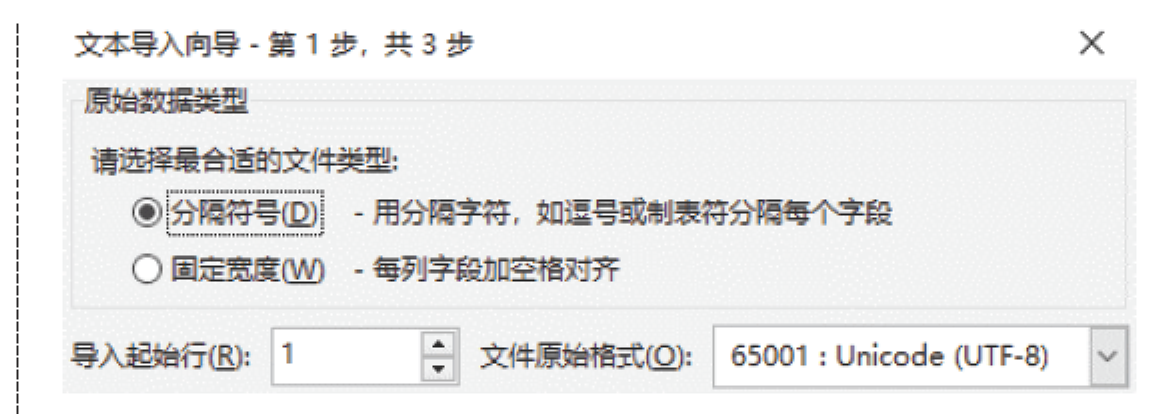


4.1 导入文本文件

有些系统生成或导出TXT文本格式的数据，如果复制并粘贴到Excel表格中，整行内容都在一列中而并没有按照原来的字段分散开，显然是不方便进行统计分析的。下面介绍如何导入这份销售记录数据。



单击【数据】|〖获取外部数据〗组中的“自文本”按钮，在弹出的对话框中浏览并单击需导入的文本文件，单击“导入”按钮，弹出“文本导入向导”对话框。



文本导入向导第1步，根据文件内容特点，可有以下两种导入方式。

（1）分隔符号：如果文件每行中各字段之间是用某个字符分隔开的，选择此项。

（2）固定宽度：文件每行中无特定分隔符时，可指定按多少个字符对原内容进行分列。通常原文件中每行内容字符数一样、有固定规律的情况下选择此项。

4.1.1 按分隔符号导入

本例中，文件每行中各字段间使用逗号分隔，故选择“分隔符号”并单击“下一步”按钮。

第2步，要选择文件每行中各字段之间是什么分隔符号，常用的有“Tab键”及“空格”。这里要特别注意，“分号”“逗号”是指英文的，中文的不能识别。如果分隔符号不是这几个，可以选中“其他”并在后面的框中输入具体的分隔符号。这些符号可同时选中多个，共同起作用。

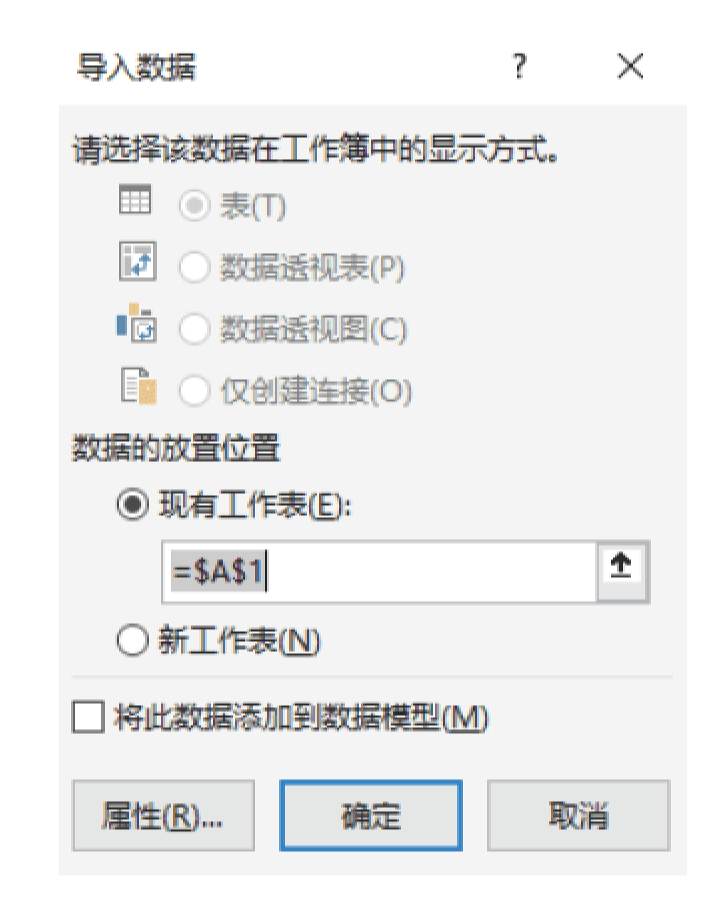


这里选中“逗号”作为分隔符号，符号设置正确的话，就能在下方的预览区实时看

到各列已被竖线分隔开的效果，单击“下一步”按钮。



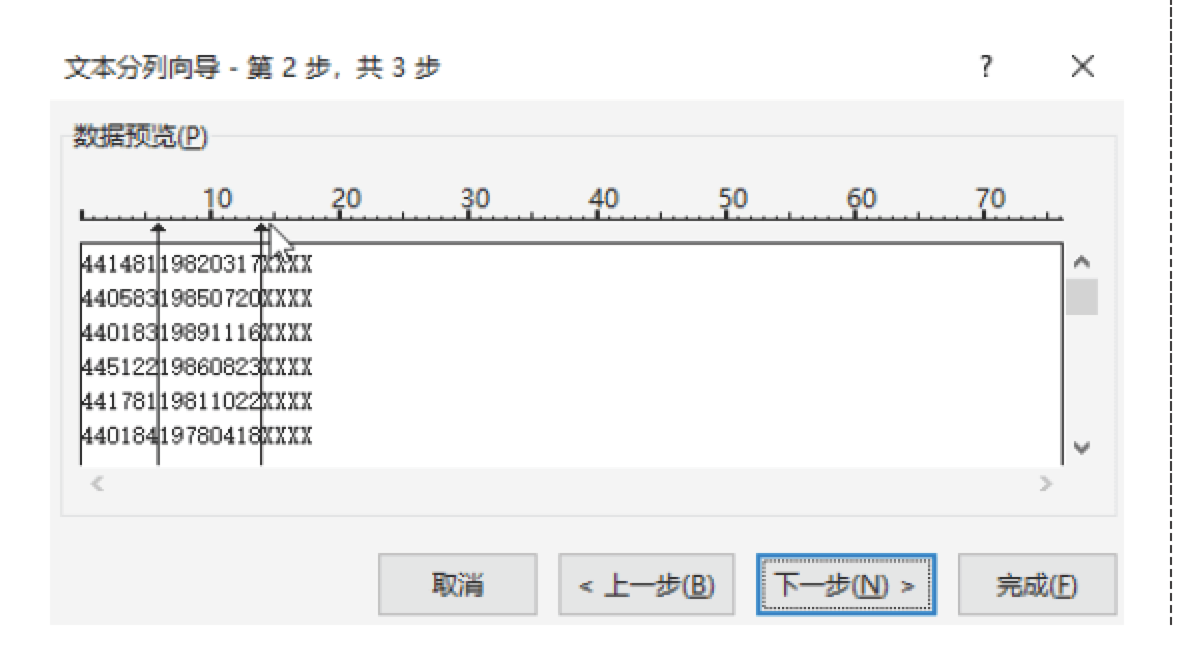
第3步，我们可以在导入之前对各列的数据格式进行设定。通常选择“常规”即可，Excel可自动识别数据并进行格式设置；特别情况下，可单击“数据预览”区中各列，明确指定其数据格式。如果有不需要导入的列，则选择“不导入此列（跳过）”。设置好之后，单击“完成”按钮弹出“导入数据”对话框。



最后，选择数据的存放位置（只是最左上角的起始单元格位置，数据从这里向右、向下延伸），这里选择“现有工作表”，单击“确定”按钮，将数据导入到工作表中。

4.1.2 按固定宽度导入

对于没有特定分隔符号的文本来说，可以在向导第1步中选择“固定宽度”的方式，单击“下一步”按钮进入到第2步。



在第2步中，在标尺刻度上单击，预览区便会出现一条分隔线进行标识。可以根据需要设置多处分隔线，还可以拖动分隔线对分隔位置重新调整。所有的分隔线都设置好以后，单击“下一步”按钮进入到第3步，后续的操作方法相同。

专家提示

最新版的Excel又对这个功能进行了翻天覆地的改进。单击【数据】|〖获取&转换数据〗组中的“从文本/CSV”按钮，弹出如下界面。

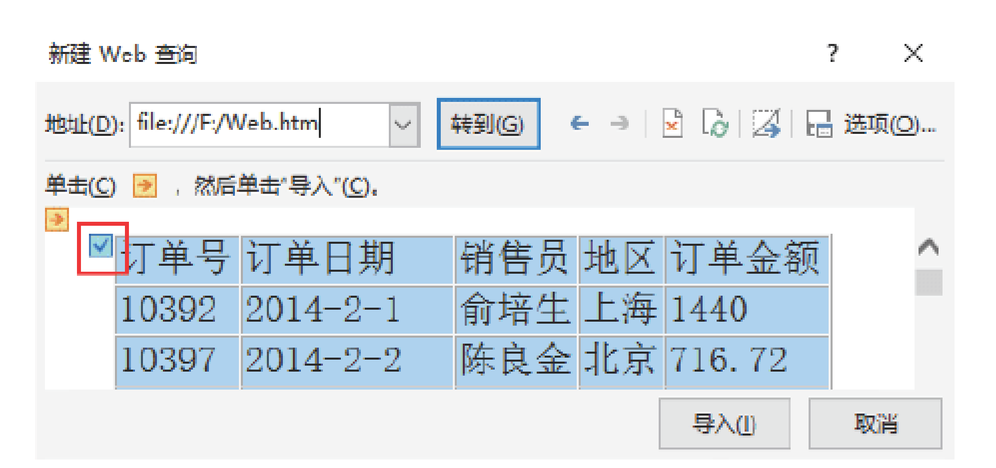


通过智能检测数据行，自动识别分隔符号，一步到位，将数据返回给Excel即可。



4.2 导入网页数据

网页上的数据，可以使用以下方法将其导入Excel工作表中。单击【数据】|〖获取&转换数据〗组中的“自网站”按钮，弹出“新建Web查询”对话框。



在对话框中的“地址”栏中，输入或粘贴网页地址（也可以是本地路径，注意最好不要用中文路径），单击“转到”按钮，将网页内容显示在下方区域中。Excel会检测网页中所有以表格形式组织的数据（图片中的表格无法识别），并在每个可导入的表格左上角显示一个黄色箭头按钮进行标识。将光标悬停于标识上，会自动显示此部分内容所包括的轮廓。

单击需要导入的数据表格左上角的箭头标识，箭头标识变为类似复选框样的图标，表示已将此表格区域选中。单击“导入”按钮，弹出“导入数据”对话框，在此可修改数据的存放位置，也可单击左下角的“属性”按钮进行更多设置（例如可设置数据自动刷新时间），最后单击“确定”按钮，网页中的表格数据就会被导入到Excel中。

第三部分 加工整合

当表格结构设计不当或数据类型不正确时，会严重影响表格操作和数据分析。在第二部分中，我们通过创建标准数据采集模板并添加数据验证功能，来预防所输入数据可能出现的错误。但是对于现有的表格，需要对其不规范的地方进行规范化处理，以利于下一步的统计分析工作。





第5章

合理规范的表格更利于分析

在实际应用中，大部分用户制作出的表格，经常会存在一些错误，总结起来可归结为以下三类。

（1）表格结构不合理。即一张表格自身的结构设计，存在很多不合理的地方。而且这个问题比较隐蔽，更容易被大多数人忽略，根本想不到这么做会有什么不便。

（2）数据类型假当真。除了表格自身结构的问题外，没有保证正确的数据类型也是非常普遍的错误。该是数值的要是正确的数值格式，该是日期的要是正确的日期格式。

（3）表间关系没理顺。每张表格到底记录什么数据、代表哪个对象；表格与表格之间的关系；总表与分表之间如何关联等，没有清晰、明确的划分和设计。

当存在这些问题时，表格并不能方便地用来进行统计分析。本章详细介绍一些常见的表格错误，以及其处理措施。



5.1 Excel其实只有两种表

虽然Excel表格列数行数及标题各不相同，似有千种万种，但从表格的结构来看，其实只有两种类型。对比以下两张表，能看出有什么不同吗？

员工培训需求调查表

日期____年__月__日

<table>
<tr><td rowspan="2">培训类别</td><td rowspan="2">培训内容</td><td rowspan="2">是否同意</td><td colspan="2">参加人员</td></tr>
<tr><td>自愿参加</td><td>指定人员</td></tr>
<tr><td rowspan="3">公共教育</td><td>公司发展史、组织结构、主要业务</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>公司规章制度及福利待遇</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="3">请说明</td></tr>
<tr><td rowspan="3">业务知识</td><td rowspan="2">各部门员工根据各自的岗位特点提出需求</td><td rowspan="2">是否同意</td><td colspan="2">参加人员</td></tr>
<tr><td>自愿参加</td><td>指定人员</td></tr>
<tr><td>计算机/IT行业动态</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

年份	类别	数量	金额
2002	进口	13644	5400
2003	进口	1872	41839.2
2003	进口	1332	26899.2
2003	进口	1044	27144
2003	进口	3204	112752
2003	进口	1044	41760
2003	进口	1440	27000
2003	进口	7344	108000
2003	进口	18108	335513
2003	进口	15192	304740
2003	进口	9972	157637
2004	进口	905	22017.6
2004	进口	949	16320

（1）上表特征：通常含有合并单元格，并设置表格边框、字体及颜色等，表格设计力求好看。什么情况下会使用这种表格呢？一是制作用来审批、走流程性的表单，如面试评估表、入职申请单、物品采购单等；二是最终制作完成的报表，如加班费用统计报表、销售业绩报表、库存报表、各种人力资源报表等。

（2）下表特征：没有合并单元格，所有信息工整、完整，一行表示一条记录。通常用来记录明细数据或基础信息台账，如通话记录明细、销售订单明细、员工信息台账等。

为了更好地区分这两种表，德宝老师将上表称为“报表”，下表称为“数据库”。

“数据库”表格是按一定规则构成的列与行，往往用来描述某一对象的具体信息，如员工信息、库存清单或交易明细。那么，“数据库”表格到底要满足哪些设计原则呢？

（1）表格每一列称为“字段”，代表对象的一个属性。字段之间是彼此独立的，应当起一个简短的、能直观表示该属性的字段名称。

（2）每个字段要设定具体是何种类型的数据：数值、文本还是日期？必要的话还要设置数据可取的范围。同列的数据类型都要严格保持一致。

（3）表格的第一行为标题行，不能有多行标题。

（4）表格第二行开始为记录行，每条记录代表对象集合中一个具体的实例，并且应包含用于区分其他记录行的唯一标识符。

（5）数据库与工作表中的其他数据，应有至少一个空白行和空白列，进行物理隔离。但内部不应有完全空白行或列，否则就不属于同一张数据库表格了。

（6）无论是标题行还是记录行，都不能存在合并单元格。

（7）不要在数据库中添加“小计”“汇总”行。汇总数据应在报表中体现。

举个例子，如果要为全人类建立一个数据库，其数据库结构如下。其中，生日字段为日期型，身高、体重为数值型，其余为文本型，并且使用一个唯一的编号来区分每个个体（当然这种编号方式是不够用的，而且字段也比较少，这里仅作示例）。

编号	姓名	星球	国家	肤色	生日	性别	身高	体重
CN001	张三	地球	中国	黄	1982-3-19	男	178	80
CN002	李四	火星	中国	黄	1988-8-18	男	172	72

大部分用户并没有对“数据库”和“报表”这两种表格的应用场合及区别有清晰的认识。该用“数据库”表格的场合，却设计出了错误百出的各种问题表格。



5.2 画蛇添足的多行标题

图中表格包含两行标题，第一行的“去程安排”（其实后面的列还有“回程安排”）是合并单元格，作为去程和回程类别区分，其实第二行才是真正的标题行。默认情况下对表格做筛选操作，筛选按钮会出现在第一行，不能按照第二行标题进行筛选。另外，使用这样的表格创建数据透视表的话可能也会有问题。根据数据库表格的要求，标题只保留一行就可以了。

姓名	去程安排		
	出发城市	日期	票价
张 楚	深圳	8.27	2980
李东川	北京南	8.27	485
	北京	8.27	1350
方 涛	北京南	8.27	595.5

解决方法是，删除掉多余的行，只保留一行标题行，并将标题名称进行适当的区分。以本表为例，将第一行删除，并将相应的标题名称改为“去程出发城市”“去程日期”“去程票价”“回程出发城市”“回程日期”“回程票价”即可。

如果想两者兼得，只要在数据库标题行上面插入一个空行并将其隐藏即可。

注意到第二行了吗？第二行是隐藏的空白行，利用它将上部的合并单元格表头，与下面的数据库表格隔离开。这样在查看和打印表格时仍然具有多行标题的效果，同时又不影响空行下面表格的规范性，一举两得。

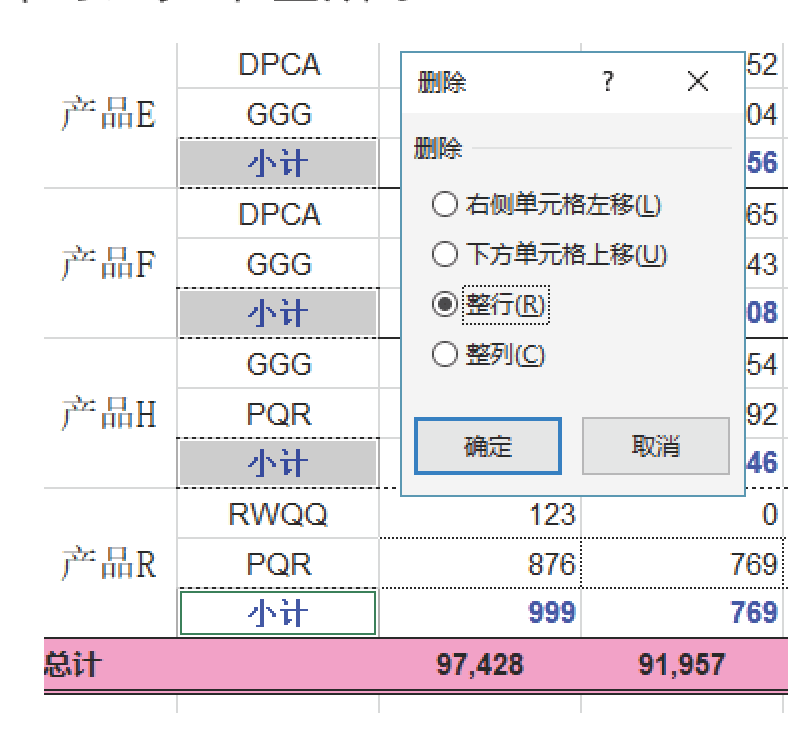
	A	B	C	D
1	姓名	去程安排		
3		去程出发城市	去程日期	去程票价
4	张　楚	深圳	8.27	2980
5	李东川	北京南	8.27	485
6		北京	8.27	1350
7	方　涛	北京南	8.27	595.5



5.3 多此一举的小计及汇总行

图中每一个产品数据都有一行“小计”，在表格的最后底部还有一行“总计”。如果是供人看的报表，这样制作没有问题；但如果是记录原始数据的表格，设计成这样将会严重影响后期的数据分析。

如何去除这么多小计行呢？按Ctrl+F快捷键调出“查找”对话框，查找内容输入“小计”，单击“查找全部”按钮并选中所有的“小计”单元格，在其中一个单元格上右击，选择“删除”命令，弹出“删除”对话框，再选择“整行”，最后单击“确定”按钮即可，如下图所示。



总计行往往只有一行或一列，直接删除即可。



5.4 不要有合并单元格

下图中“部门”列存在合并单元格，虽然看上去会更清晰，但是会影响表格的操作。例如，我们要按照部门进行筛选，结果是无论这个部门有多少员工，都只能筛选出

一行记录。再如，由于合并单元格的大小不一，也无法对整张表格进行排序。下面详解批量去除合并单元格的步骤。

部门	员工姓名	学历
总经办	洪丽娟	硕士
	俞满根	专科
研发中心	张柏荣	本科
	尉丽荣	本科
	严乐峰	专科

（1）取消所有合并单元格。单击表格内任意单元格如“部门”，按Ctrl+A快捷键全选表格，单击【开始】|〖对齐方式〗组中的“合并后居中”按钮，取消所有的合并单元格。



（2）选中所有空单元格。按Ctrl+G快捷键调出“定位”对话框，单击左下角“定位条件”按钮，并选择“空值”，单击“确定”按钮。此时只有空单元格被选中，且第一个空单元格为活动单元格。

（3）输入填充公式。直接输入“=”（会自动输入到活动单元格中），并按一次方向键上键或单击上方的单元格。此时活动单元格中会生成一个完整的赋值公式。例如，当前活动单元格为B6，其公式为“=B5”。

（4）批量填充公式。按Ctrl+Enter组合键，对所有选中的空单元格批量填充公式。

专家提示

（1）此系列步骤关键的一点是，不要在操作过程中随意单击某个单元格，否则就会取消掉那些空单元格的选中状态，无法完成批量操作了。

（2）可以使用WPS表格中的“合并居中”功能来处理这个需求，也可以逆操作，很方便。WPS表格多年来一直模仿Excel，这也算是一个特色和创新功能吧！德宝老师也衷心祝愿国产软件早日崛起。

经过以上一系列操作步骤，虽然去除了合并单元格并填充上了内容，但由于是通过公式填充，其值等于上一个单元格的值。此时若对表格排序，将会导致该列内容混乱。为避免这种情况，应将公式去除、转换成真正的值。这里提供两种方法，具体如下。



方法一：利用选择性粘贴

（1）选中全部包含公式的单元格，按Ctrl+C快捷键复制。

（2）光标移至选中的单元格上，右击，弹出菜单。如果是Excel 2010及以上版本，直接单击“粘贴选项”中第二个按钮“数值”即可；如果是Excel 2007版，则单击“选择性粘贴”命令，在弹出的对话框中选择“数值”，单击“确定”按钮。

方法二：右键拖动法

（1）选中全部包含公式的单元格。

（2）将光标放到选中区域外边框上（上下左右4个外边框均可），此时鼠标指针变成✥形状，用右键拖动区域到任意列，再拖回原处（注意此过程中右键要一直按住）；松开鼠标，自动弹出菜单，选择“仅复制数值”命令即可。



5.5 该分成多列的没拆分

有时记录的数据，或者其他软件生成的文件，可能有多个字段都集中在一列之中。这样的数据不便于后期处理与统计，应当将每个字段拆分到不同的列中。

	A	B	C	D	E	F
1	^交易日期^摘要^交易场所^交易国家或地区简称^钞/汇^交易金额					
2	2017-10-11^工资^^^现钞^-^-^-^2,221.79^^人民币^2,231.79					
3	2017-10-12^ATM取款^中国建设银行^中国建设银行^现钞^-^-^					
4	2017-10-12^跨行费^中国建设银行^中国建设银行^现钞^-^-^-^					
5	2017-10-14^ATM取款^中国建设银行^中国建设银行^现钞^-^-^					
6	2017-10-14^跨行费^中国建设银行^中国建设银行^现钞^-^-^-^					
7	2017-11-12^工资^^^现钞^-^-^-^2,648.30^^人民币^2,672.09					

每一行数据通常都有一个固定的符号如空格、Tab等进行分隔，我们可使用分列功能或者函数截取的方法来将一列内容拆分为多列。

5.5.1 使用分列功能拆分为多列

首先选中需要拆分的列（如上图中的A列），单击【数据】|〖数据工具〗组中的“分列”按钮，弹出“文本分列向导”对话框。



接下来的操作与导入文本文件一样，请参考4.1节。

5.5.2 文本截取函数LEFT/RIGHT/MID

除了使用分列功能操作外，还可以使用文本函数LEFT/RIGHT/MID对文本进行截取，达到分开到多列的目的。LEFT是从文本的左边开始截取，RIGHT是从右边开始截取，MID是从指定的位置开始截取。它们的语法如下。

```
LEFT(text,[num_chars])
RIGHT(text,[num_chars])
```

这两个函数参数一样，解释如下。

（1）text：必需。需要截取的原文本字符串。

（2）num_chars：可选。要截取的字符的数量，必须大于或等于0。如果该参数省略，则默认值为1；如果大于文本长度，则返回全部文本。

```
MID(text,start_num,num_chars)
```

（1）text：必需。需要截取的原文本字符串。

（2）start_num：必需。开始截取的第一个字符的位置，必须大于或等于1。文本中第一个字符位置为1，以此类推。

（3）num_chars：必需。要截取的字符的数量。

举个例子，身份证号码中包含籍贯、出生年月日等信息，可以使用文本函数截取。

	A	B	C	D	E
1	姓名	身份证	左边6位	中间8位	右边4位
2	王德根	44148119820317XXXX	=LEFT(B2,6)		XXXX
3	洪丽娟	44058319850720XXXX	440583	19850720	XXXX
4	何兴福	44018319891116XXXX	440183	19891116	XXXX
5	马龙夫	44512219860823XXXX	445122	19860823	XXXX

我们分别使用这三个函数从身份证号中提取内容，C、D、E列中的公式分别为：

```
=LEFT(B2,6)
=MID(B2,7,8)
=RIGHT(B2,4)
```

注意：用MID截取得到的“19850720”仍然是文本型，不可作为日期处理。若要得到标准的日期格式，后文中有详细讲解。

关于该分列而没分列的错误再举个例子。一份记录个人支出的表格，按照左表的记录方法，所有信息全部都在一列中。这会导致以后无法进行各项费用的详细统计。

花费
吃饭35元
朋友过生日300元
买米153元
火车票200块
房租750元
买衣服240块钱
电费150元

类别	金额	备注
食	35	吃饭
人情	300	给小明买手环
食	153	启明超市50公斤
交通费	200	回家的火车票
房租水电	750	8月房租
衣	240	裤子2条
房租水电	150	6－8月电费

正确的记录方式，要把花费的金额、用途等分开到不同的列中。对于这种数据的处理，一个方法是利用复杂的公式提取出其中的数字或数字左边的内容，另一个方法是利用后文要介绍的快速填充功能。但德宝老师想告诉你的是：与其后期费很大劲处理，不如一开始就记录成右表的样子。



5.6 试图用颜色区分不同类型

下图中第三列使用不同的颜色，来标识不同客户的重要性。虽然我们可以借助颜色来更方便地查看不同类型的数据，但Excel在某些场合下并不都能对颜色做很好的区分和处理。

正确方法是，应该再添加一个字段进行标识。例如本表，可以增加一列“重要度”，类型根据需要可分为“很重要”“重要”“一般”等。这样在用函数或者使用数据透视表进行分类统计的时候，会更加方便。

如果表格中已经有很多行标识上了颜色，如何在新添加的字段中填充上相应的文字呢？一种思路是先按颜色筛选，然后在新字段相应的行中批量输入内容。

代理集团	代理公司（简称）	客户名称（简称）
OMG	OMD	Intel
OMG	PHD	空中客车
OMG	PHD	西门子
OMG华东	OMD上海卢湾	宏基
Vivaki	实力	麦当劳
Vivaki	星传	rexoner
OMG华东	PHD	力士

5.6.1 ※根据颜色自动填充文本

但当颜色种类很多，一个一个地筛选再填充也会比较麻烦。可以设置公式，根据单元格中的颜色进行判断并自动填充。

如右图所示，A列中的客户使用了很多种颜色进行标识。首先需要将颜色转化为颜色值，以便于在公式中判断。选中B2单元格，定义一个名称MyColor，引用位置=GET.CELL（38,颜色!A2）。然后在B2中输入公式：=MyColor，这样就得到了A2单元格的颜色值。最后在C2输入公式并填充：

```
=IF(B2=15,"无效",IF(B2=4,"重要",IF(B2=3,
"非常重要","一般")))
```

	A	B	C
1	客户	颜色值	状态
2	客户1	4	重要
3	客户2	15	无效
4	客户3	3	非常重要
5	客户4	36	一般
6	客户5	4	重要



5.7 错误的数值格式

在“工资”列单元格的左上角，显示了一个绿色的小三角形，原因是，这些单元格中的内容虽然都是数字，但单元格格式实为“文本”！这种数据如果不处理，是无法进行求和、平均等运算的。Excel很聪明地检测到它们并不是真正的数值型，并给予我们提示。

学历	性别	工资
硕士	女	6500
专科	男	6100
本科	男	9900

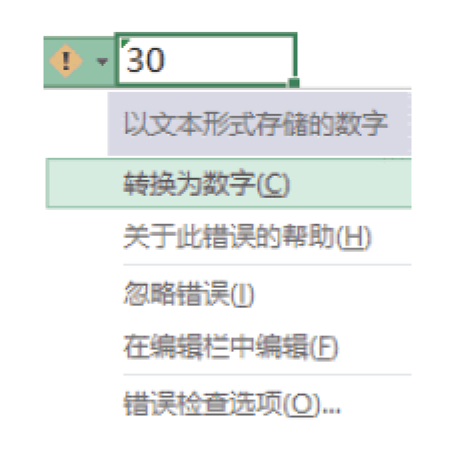
对于这种文本型数字，仅仅想通过修改单元格格式是变不过来的。要想转换为真正的数值型，通常可使用以下两个方法。

5.7.1 利用“转换为数字”命令

操作步骤如下。

（1）选中需要转换的单元格。可以选择一个或多个、一列或多列单元格。

（2）单击活动单元格左侧的黄色叹号，在弹出的菜单中选择“转换为数字”命令，叹号消失，同时将所选择的单元格全部转换为真正的数值类型。



当然，如果确实不需要转换，又不想出现这样的提示，选择“忽略错误”命令即可。

专家提示

选取单元格时要保证活动单元格为某个待处理的文本型数字单元格，否则如果从某个文本单元格（如表格的标题行）开始选择，则不会出现这个叹号。

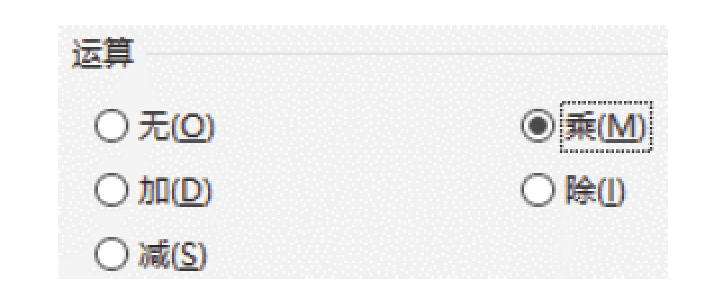
5.7.2 使用选择性粘贴

操作步骤如下。

（1）在任意空单元格中输入1，选中该单元格并复制。

（2）选中全部需要转换的单元格，将光标移到选中的单元格上，右击，再选择“选择性粘贴”命令。

（3）在“选择性粘贴”对话框中，将粘贴由“全部”改为“数值”、运算由“无”改为“乘”（当然选择“除”也是可行的），单击“确定”按钮即可。



专家提示

（1）这个操作的意思是，用所选择的每一个单元格中的值，跟所复制的单元格中的值（即数字1）相乘，所得结果放回到该单元格中。在这个数值运算过程中，Excel会自动地将原来的文本型转换为数值型。

（2）如果输入的不是1呢？同样的操作，输入1.2就可以将数据增加20%，输入0.9就相当于打个9折！所以这个技巧除了可以转变数据类型，还可以同时改变数值大小。

文本型数字的错误，还可以使用上述两个方法进行快速处理。还有一些更严重的错误记录方式：在数值后面加上单位，甚至使用中文记录数字，如“5个”“发货三百箱”等没有特别的规律时，这就要看具体情况综合运用不同的方法处理了。

5.8 非法或不完整的日期格式

下图中有两种格式的日期，尽管我们看一眼就知道是日期，但“我们看”和“Excel认为”是两码事！其实默认情况下，它们都不是Excel所认可的正确日期格式。故凡是跟日期相关的函数和功能，在这样的数据上都无法使用！我们要将非法的或不完整的日期处理成合法的格式。

入职日期	合同结束
20050420	2099.12.31
20050420	2099.12.31
20050630	2010.6.30

5.8.1 修正“20070820”8位年月日格式

可以使用分列功能修正这种格式的日期。选中包含非法格式日期的单元格或区域，单击【数据】|〖数据工具〗组中的“分列”按钮，在“文本分列向导”对话框

中第1步、第2步均使用默认设置，直接单击“下一步”按钮来到第3步中，将列数据格式由“常规”修改为“日期”，单击“完成”按钮。



日期后面的格式选择框，“YMD”表示“年月日”格式。注意，这个格式不是你想要显示成的日期格式，一定要保持和原始日期格式一致！例如，如果原日期为“20070820”，这里就要选择“YMD”与之对应。

5.8.2 使用DATE函数修正8位年月日格式

8位的日期除了使用分列，第二种处理方法是使用函数。这里我们需要学习一个日期函数DATE，它的功能是可以根据所传入的年、月、日返回一个标准的日期序列。语法：

```
DATE(year,month,day)
```

三个参数解释如下。

（1）year：必需。年份，取值范围为0～9999（如果为小数则计算时自动取整），否则返回错误值#NUM!。当值为1900～9999之间时直接使用该值作为年份；值为0～1899之间时，则会将该值加上1900后作为年份。为避免混乱，建议使用4位数字来表示。

（2）month：必需。月份，小数自动取整。如果大于12，则按十二进制向年份上进位。如DATE（2006,20,20），月份20＝12×1+8，年份进1（即12个月）后还余8个月，故返回的日期是“2007–8–20”；如果小于1，则需从年份上借位。如DATE（2008，–4，20），月份–4+12×1＝8，从2008借1后还余8，故返回的日期为“2007–8–20”。

（3）day：必需。日，表示一月中从1到31日的各天。如果大于指定月份的天数，则向指定月份进位；如果小于1，则从指定月份借位，具体规则与month参数类似。

使用文本截取函数LEFT/RIGHT/MID等将年、月、日分别得到，再结合DATE函数，这样就得到了标准日期。具体公式为（假如“20070820”在A2单元格）：

```
=DATE(MID(A2,1,4),MID(A2,5,2),MID(A2,7,2))
```

第1个MID从第1位开始截取4位，得到4位年份；后面两个MID分别得到两位的月、日，然后将三者分别传给DATE函数，返回标准日期“2007–08–20”。

5.8.3 修正“2007.08.20”带小圆点格式

对于形如“2007.08.20”这种用圆点分隔的日期，可用多种方法处理。方法一，使用和“20070820”完全一样的分列方法处理。方法二，直接替换法，按Ctrl+H快捷键调出“查找和替换”对话框，在对话框的“替换”选项组的“查找内容”中输入“.”，“替换为”输入“-”，再单击“全部替换”按钮即可。



方法三，函数法。具体公式为（假如“2007.08.20”在A2单元格）：

```
=DATE(MID(A2,1,4),MID(A2,6,2),MID
(A2,9,2))
```

分别将4位年份和两位的月、日得到，然后再传给DATE函数。这个公式有效的前提是位数都固定：年份必须为4位（这一点通常能够保证），以及月、日都是两位数字。

5.8.4 ※修正“2007.8.20”月日长度不固定的格式

如果是“2007.8.20”或者“2007.7.8”这样的形式怎么处理？解决思路是根据日期中的圆点对年月日进行分段截取，这就需要知道“.”的位置。为此要学习另外两个文本函数：FIND和LEN。

FIND是返回一个文本A在另一个文本B中的开始位置。语法：

```
FIND(find_text, within_text, [start_num])
```

三个参数解释如下。

（1）find_text：必需。要查找的文本A。如果为空文本（" "），则会搜索首字符，返回1。

（2）within_text：必需。包含要查找文本的文本B。

（3）start_num：可选，如果省略默认取值1。within_text中的首字符位置为1，通过该参数可以指定开始进行查找的位置，从而跳过前面的若干个字符。如果小于等于0或大于within_text的文本长度，则返回错误值#VALUE!。

专家提示

如果within_text中不包含find_text，则返回错误值#VALUE!。另外，FIND是区分大小写的，且不支持通配符。如果不想区分大小写且使用通配符搜索，要用SEARCH函数，其语法与FIND一致。

LEN函数的功能是返回一个文本的长度，即包含多少个字符。语法：

```
LEN(text)
```

只有一个参数text，必需，表示需要计算其长度的文本。注意空格也会进行计数。

“2007.7.8”包含两个圆点，现在我们来看看如何从中提取年月日。年份最简单，直接取左边4位即可：

```
=LEFT(A2,4)
```

月份需要从第一个圆点的后一个字符开始，月份的长度就是两个圆点之间的字符数（用两个圆点的位置相减即可）。计算开始位置的公式：

```
=FIND(".",A2)+1
```

要截取的月份长度公式：

```
=FIND(".",A2,6) -FIND(".",A2)
```

第一个FIND的第三个参数设置为6，表示跳过第一个圆点，查找第二个圆点的位置。因此取月份的公式综合起来就是：

```
=MID(A2,FIND(".",A2)+1,FIND(".",A2,6) -FIND(".",A2))
```

取日只要从右边截取即可，截取长度为文本总长度减去第二个圆点及其左边字符的长度。公式为：

```
=RIGHT(A2,LEN(A2)-FIND(".",A2,6))
```

最后，将上述取年、月、日的公式，作为DATE的三个参数得到完整公式：

```
=DATE(LEFT(A2,4), MID(A2, FIND(".",A2)+1, FIND(".",A2,6) - FIND(".",A2)), RIGHT(A2,LEN(A2)- FIND(".",A2,6)))
```

尽管前面已经做了较为详尽的解释，但一眼看上去这个公式还是很复杂的。如果我们能再学习另外两个函数：SUBSTITUTE和DATEVALUE，可以将公式再简化些。

文本函数SUBSTITUTE的功能是将某一文本字符串中指定的文本A替换成另一文本B。语法：

```
SUBSTITUTE(text, old_text, new_text, [instance_num])
```

参数解释如下：

（1）text：必需。原始、完整的文本。

（2）old_text：必需。text中需要被替换的部分。

（3）new_text：必需。用来替换old_text的新文本。

（4）instance_num：可选。指定需要替换的old_text的序号。因为old_text可能在text中出现多处，如果指定了该参数，则只有此处的才被替换。例如，SUBSTITUTE（A2,".","–",2）只将第二个“.”替换为“–”。如果不指定该参数，则text中所有的old_text都会被替换为new_text。

日期函数DATEVALUE的功能是将存储为文本的日期转换为标准日期的序列号。语法：

```
DATEVALUE(date_text)
```

只有一个参数date_text，必需，代表文本格式的日期。例如，“2008-1-30”或“30-Jan-2008”，这是两个文本格式的日期。

现在学会了这两个函数，我们的处理思路是先将“2007.7.8”中的“.”使用SUBSTITUTE替换成“-”，然后再用DATEVALUE转换为标准日期。完整公式为：

```
=DATEVALUE(SUBSTITUTE(A2,".","-"))
```

该函数返回日期所对应的序列号（整数），再将其单元格格式设置为日期格式即可。

5.8.5 只有月日的日期处理方法

如果单元格中的日期只有月和日，处理思路是：分别截取得到月、日，再补充上年，最后通过DATE函数合并成一个完整的日期。例如，A2单元格内容为“0820”或“08.20”。可使用公式处理：

```
=DATE(2017,LEFT(A2,2),RIGHT(A2,2))
```

当然，如果月、日不是刚好两位的，参照前面利用FIND查找“.”再截取的方法，不再赘述。

5.8.6 “XXXX年XX月XX日”格式的处理方法

如果单元格内存储的为文本格式的“XXXX年XX月XX日”形式，也可以使用DATEVALUE函数转换为日期格式。公式为：

```
=DATEVALUE(A2)
```

5.8.7 将标准日期转换成其他格式

以上是将各种不规范的日期转换为规范的日期。某些情况下需要反过来，虽然违背数据处理的原则，但在必要情况下也需要将规范的日期转变为其他形式。下面假设A2单元格中为标准日期“2017-08-20”，要转换为“20070820”：

```
=YEAR(A2)&RIGHT("0"&MONTH(A2),2)&RIGHT("0"&DAY(A2),2)
```

这里使用了三个日期函数：YEAR、MONTH和DAY，其功能是从一个标准日期中分别得到年、月、日，它们的参数都只有一个：日期。此公式首先使用YEAR取得4位年份；后面使用MONTH和DAY取得月和日。考虑到月和日可能是一位或两位的，故在前面补上0后再使用RIGHT函数从右边截取两位，最后再将年月日拼接成一个整体。

公式中的“&”符号的作用是连接多个文本，返回一个长的文本。

另一个方法，可以使用强大的TEXT函数：

```
=TEXT(A2,"YYYYMMDD")
```

TEXT的功能是将数值转换为特定格式化的文本，具体的文本内容可通过格式代码来设定。语法：

```
TEXT(value, format_text)
```

第1个参数value是原数值，第二个format_text是格式代码。本例中的“YYYYMMDD”表示转换为4位年两位月两位日的格式。除此之外，格式代码中还包含有关数字、日期和时间、货币、百分比和科学记数法等各种格式的设置，具体请读者查阅帮助或相关资料。

注意，以上两种使用函数转换后就变成了文本。我们还有第三种方法，将日期单元格格式定义为“YYYYMMDD”就可以显示为“20070820”。这样既满足了显示和打印要求，同时数据仍然是标准日期格式，推荐使用。



5.9 数据库不要使用二维表

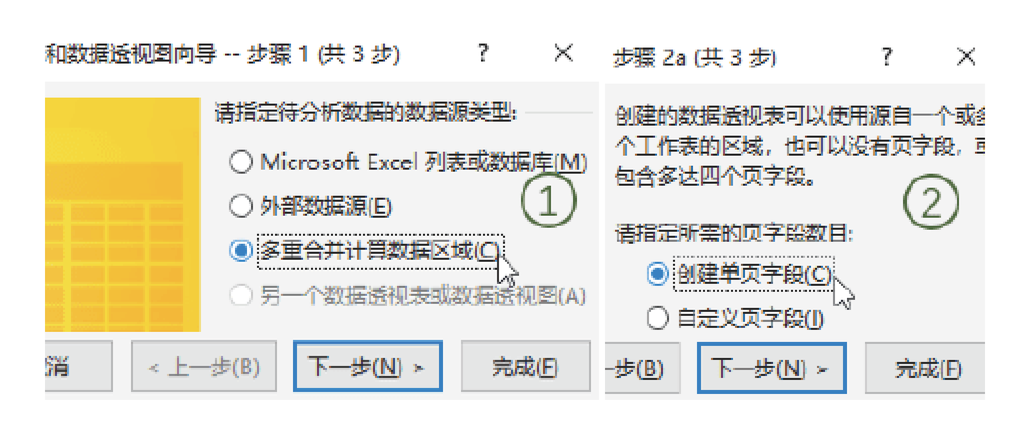
右表中每个产品的数据记录在不同的列中，实际上它们都属于“产品”这一属性，不应单独成为一个字段。这种二维表适合作为报表查看，但违背数据库设计原则，不利于后期进一步数据分析。

	产品A	产品B	产品C	产品D
分公司1	829	441	1036	1249
分公司2	409	1161	1489	1177
分公司3	772	1222	653	452
分公司4	837	842	1026	1487
分公司5	543	934	433	855
分公司6	214	1045	876	587

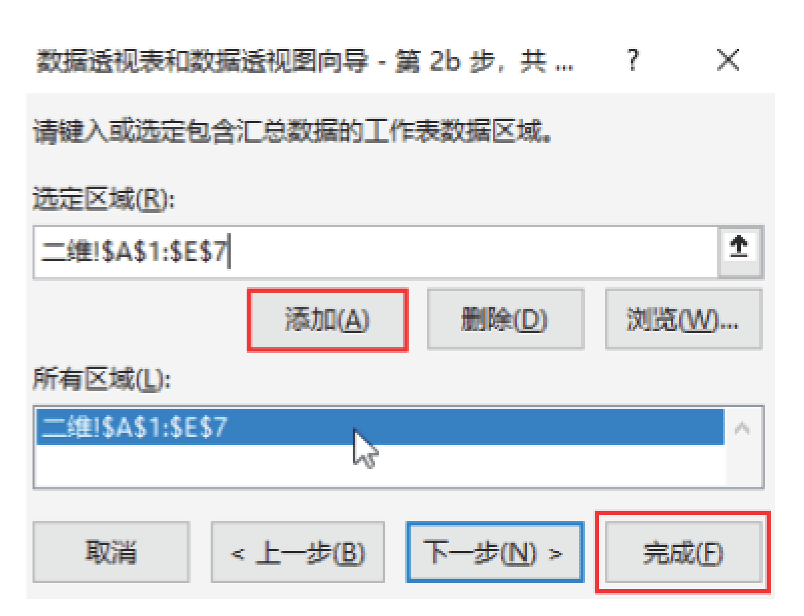
应当将其转换为一维表结构。下面讲解将二维表转换为一维表的三种方法。

5.9.1 多重合并数据透视表转换二维表

在Excel窗口中依次按下Alt、D、P（注意操作！不是同时按住三个键，而是按一下就松开，再按下一个键），弹出“数据透视表和数据透视图向导”。在向导第1步中，选择“多重合并计算数据区域”和“数据透视表”，单击“下一步”按钮。在第2a步“请指定所需的页字段数目”中选择“创建单页字段”。



接下来在第2b步中，单击“选定区域”框并选择二维表所在的区域，单击“添加”按钮，该区域出现在下方的“所有区域”列表中。



单击“完成”按钮，创建一个数据透视表（有关数据透视表后面专门讲解），双击最右下角的、行总计与列总计交叉处的汇总值单元格，会在一张新工作表中列出数据明细，并且已经是一维表的格式。删除掉多余的列，并更改标题名称即可完成转换。

列标签				
产品A	产品B	产品C	产品D	总计
829	441	1036	1249	3555
409	1161	1489	1177	4236
772	1222	653	452	3099
837	842	1026	1487	4192
543	934	433	855	27[illegible]
214	1045	876	587	[illegible]722
3604	5645	5513	5807	205[illegible]

公司	产品	销量
分公司1	产品A	829
分公司1	产品B	441
分公司1	产品C	1036
分公司1	产品D	1249
分公司2	产品A	409
分公司2	产品B	1161
分公司2	产品C	1489
分公司2	产品D	1177

5.9.2 ※使用INDEX/ROW/INT/MOD函数转换二维表

可以使用特定公式从原二维表中取出数据，放到一维表中实现转换。为此，我们需要学习4个函数。

INDEX函数用来返回指定区域或数组中的值，包括数组形式和引用形式两种用法，这里介绍数组形式。语法如下：

```
INDEX(array, row_num, [column_num])
```

参数解释如下。

（1）array：必需。单元格区域或数组常量。

（2）row_num：必需。指定数组中的行号。

（3）column_num：可选。指定数组中的列号。

如果array只包含一列，row_num表示返回该列中的第row_num行中单元格的值，column_num忽略不写；如果array只包含一行，row_num实际上相当于column_num，表示返回该行中的第row_num列中单元格的值，或者不设置row_num而使用column_num参数来指定。

如果array有多行和多列，但只使用了一个参数row_num或column_num，会返回整行或整列，结果也为数组。如果同时使用参数row_num和column_num，返回row_num和column_num交叉处单元格中的值。如果row_num和column_num超出array的行列范围，则返回错误值#REF!。

INT函数的功能是将数字向下舍入到最接近的整数。语法：

```
INT(number)
```

只有一个必需的参数number，为

需要进行向下舍入取整的实数，如INT（3.5）返回3。

ROW函数的功能是返回引用的行号。语法：

```
ROW([reference])
```

只有一个可选参数reference，即需要得到其行号的单元格或单元格区域，如果省略则返回ROW函数所在单元格的行号。如=ROW（A2）返回2，而在A1单元格中的=ROW（）返回1。

MOD函数的功能是返回两个数相除的余数。语法：

```
MOD(number,divisor)
```

参数解释如下。

（1）number：必需。要计算余数的被除数。

（2）divisor：必需。除数。

返回结果的符号与除数相同。如MOD（5,3）返回2（5除以3商1余2）。如果divisor为0，则返回错误值#DIV/0!。

我们学会了这4个函数，现在看看如何应用。下图中已经使用公式将左边的二维表转换成右边的一维表。其中，G2单元格的公式为：

```
=INDEX($A$2:$A$7,INT((ROW()-1)/4.1)+1)
```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		产品A	产品B	产品C	产品D		公司	产品	销量
2	分公司1	829	441	=INDEX($A$2:$A$7,INT((ROW()-1)/4.1)+1)					
3	分公司2	409	1161	1489	1177		分公司1	产品B	441
4	分公司3	772	1222	653	452		分公司1	产品C	1036
5	分公司4	837	842	1026	1487		分公司1	产品D	1249
6	分公司5	543	934	433	855		分公司2	产品A	409

本例中有产品A～产品D 4列需要转换到一列中（变成4行），所以每个公司要重复出现4行，为此使用INT（（ROW（）−1）/4.1）+1构造出“1,1,1,1,2,2,2,2,3，3,3,3,…”的序列，表示从A2:A7中获取公司的行号。ROW（）为什么要减1呢？因为当前公式在第二行，减去1后除以4.1再取整，就能得到我们所需要的序列了。如果有5列只需将公式中的4.1更换为5.1即可。

H2单元格的公式为：

```
=INDEX($B$1:$E$1,MOD(ROW()+2,4)+1)
```

使用MOD（ROW（）+2,4）+1构造出“1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4,…”的序列，也就是循环从B1:E1中获取产品所在的列号。解读下MOD（ROW（）+2,4）+1这个公式：ROW（）为什么要加2呢？因为当前行是第二行（H2单元格中），加上2后刚好是4，这样用除数4求余结果是0，再加上最后的1就得1。公式从H2填充至H5单元格后得到的结果分别是1、2、3、4，于是就分别取到了产品A～产品D。等公式填充至H6单元格时，求余还是0公式结果得1，又开始了一个新的“1,2,3,4”的循环。如果有5列只需将公式中的4更改为5，同时2改为3即可。

到这里大家应该可以意识到，解决此类问题的关键就是INDEX后两个参数的算法。根据所需转换的列数，再结合当前行号，构造出一个恰当的公式，从原表中取值生成新表。

I2单元格的公式为：

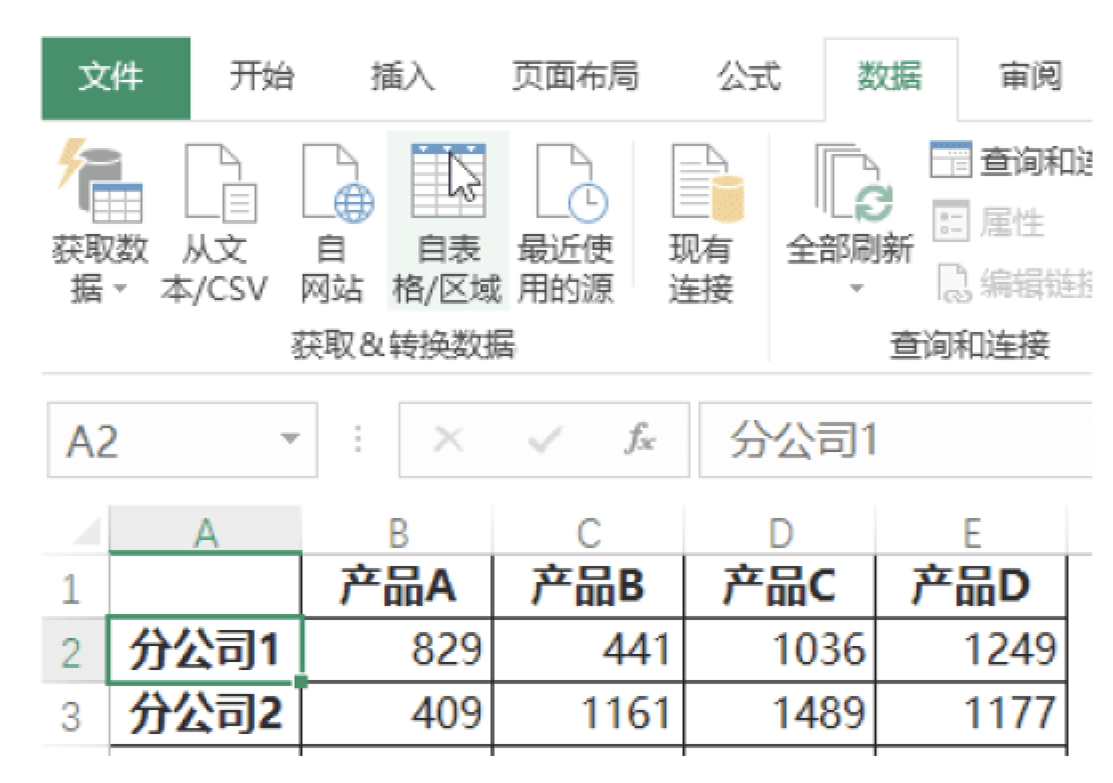
```
=INDEX($B$2:$E$7,INT((ROW()-1)/4.1)
+1,MOD(ROW()+2,4)+1)
```

这里我们给INDEX设置了行号和列号两个参数，其实就分别是前面G2、H2这两个单元格中公式的行号、列号。

5.9.3 ※逆透视法转换二维表

以上介绍的两个方法，在Excel各版本中通用。在2016版中新增了一些功能，使得二维表转一维表更为简单。

单击原二维表中任意单元格，单击【数据】|〖获取&转换数据〗组中的“自表格/区域”按钮。



	A	B	C	D	E
1		产品A	产品B	产品C	产品D
2	分公司1	829	441	1036	1249
3	分公司2	409	1161	1489	1177

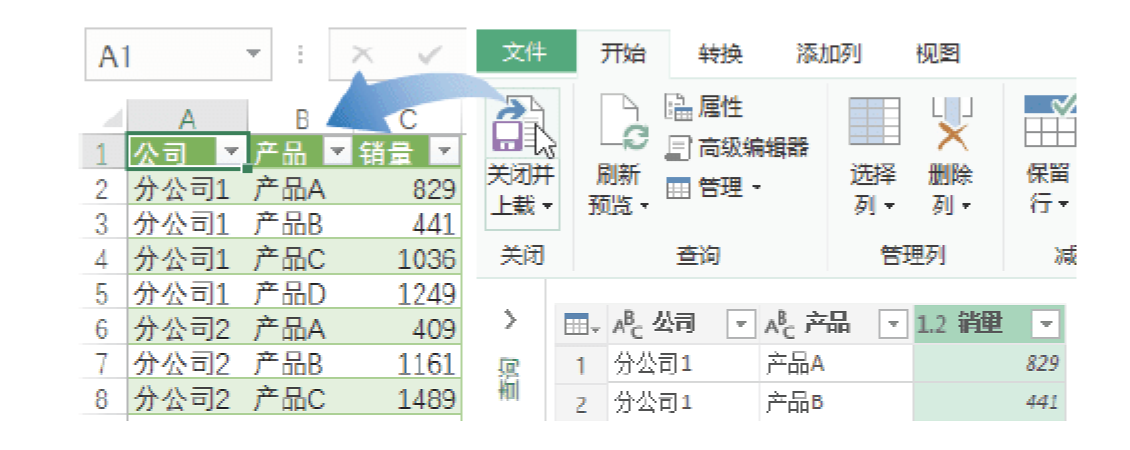
这样会弹出创建表的对话框（如果已经是表格就不弹出了），单击“确定”按钮，弹出“查询编辑器”对话框。切换到【转换】选项卡。



	列1	产品A	产品B	产品C	产品D
1	分公司1	829	441	1036	1249
2	分公司2	409	1161	1489	1177
3	分公司3	772	1222	653	452

单击第一列公司列中的任意行，再单击〖任意列〗组中的“逆透视列”按钮旁边的三角按钮，选择“逆透视其他列”命令，可以看到已经转换为一维表了。

更改列标题后，切换到【开始】选项卡，单击“关闭并上载”按钮将数据返回到Excel中，以后可以利用此表格作为数据源进一步分析。



	A	B	C
1	公司	产品	销量
2	分公司1	产品A	829
3	分公司1	产品B	441
4	分公司1	产品C	1036
5	分公司1	产品D	1249
6	分公司2	产品A	409
7	分公司2	产品B	1161
8	分公司2	产品C	1489

	公司	产品	销量
1	分公司1	产品A	829
2	分公司1	产品B	441

5.10 其他数据及表格结构转换

在表格及数据处理中，还经常需要用到以下技巧。

5.10.1　将两列合并成一列

右图中每一笔交易“收入”和“支出”记录在两列中，如果要合并到一列“金额”中，可按此步骤：选中A2:A11并复制，在B2单元格上右击，选择“选择性粘贴”命令，根据需要选择选项，最重要的是要选中对话框底部的“跳过空单元”复选框，单击“确定”按钮。



当然，此技巧只有在两列恰好是一个有内容、一个是空的这种互斥的情况下才可使用，否则就会被覆盖。

5.10.2　将多列合并成一列

事实上，不管两列内容是否互斥，都可以使用“&”符号连接达到合并的效果。在C2单元格中输入公式=A2&B2即可。注意合并后的结果是文本型，对于文本内容可以直接这样连接合并，对于像本例中的数字，还需进一步处理为数值型。

	A	B	C
1	收入	支出	合并
2	912.08		=A2&B2
3		709.35	709.35
4	496.74		496.74
5		587.17	587.17
6	894.85		894.85
7		211.11	211.11
8		372.5	372.5
9		335.55	335.55
10	80.43		80.43
11		576.58	576.58

多列内容合并，只要使用多个“&”进行连接就可以了。

专家提示

除了使用“&”符号连接文本外，Excel中有个函数：CONCATENATE，可用来连接多个单元格或文本。不过这个函数就不介绍怎么使用了，因为它不支持区域，要合并多列只能一个一个写参数，还不如使用“&”方便。

好在Excel 2016版中新增了CONCAT函数，可以看作是CONCATENATE的升级版，名称简化了、功能强大了、参数支持区域了，合并时方便了许多。如右图中A2的公式，=CONCAT（A1:C1）即可将三个单元格内容合并为“我爱你中国”。

	A	B	C
1	我	爱你	中国
2	=CONCAT(A1:C1)		

不过CONCAT只是简单地将文本或单元格内容进行合并，如果要在各内容之间添加某个分隔符，可使用Excel 2016版中新增的TEXTJOIN函数。语法：

```
TEXTJOIN(delimiter, ignore_empty, text1, [text2], …)
```

参数解释如下。

（1）delimiter：必需。分隔符。文本字符串，可为双引号引起来的一个或多个字符或对有效文本字符串的引用。如果提供一个数字，则将被视为文本。

（2）ignore_empty：必需。是否忽略空单元格。如果为TRUE，则忽略不进行连接。

（3）text1：必需。要连接的文本。可为文本字符串或区域引用。

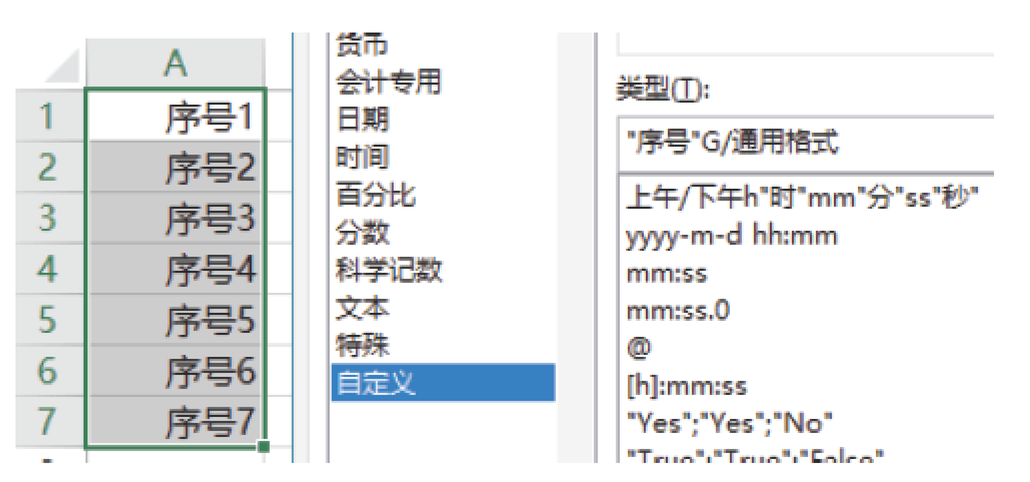
（4）[text2，…]：可选。同text1。

例如，=TEXTJOIN（",",TRUE,A1:C1）可将A1:C1区域中每个单元格用逗号连接起来返回。

5.10.3 一列里都添加上同样的文字

比如A列中的数据分别为“1,2,3,4,5,6,7,…”，如何在这些数字前面加上同样的文字，变成“序号1,序号2,序号3,…”？

可以通过两种方法解决。如果只是要满足查看或打印需求，可以通过设置单元格格式。选中A列需要添加文字的单元格，按Ctrl+1快捷键弹出“设置单元格格式”并切换到“自定义”，如果原单元格中是数值，在“类型”中输入格式代码“"序号"G/通用格式”；如果原单元格中是文本，则输入格式代码“"序号"@”，输入完成后单击“确定”按钮即可。



第二个方法，插入一空列（B列），并编写一个简单的公式：

```
="序号"&A1
```

填充公式至全部数据后，再选中B列内容，使用选择性粘贴将值粘贴回A列，删除掉B列即可。

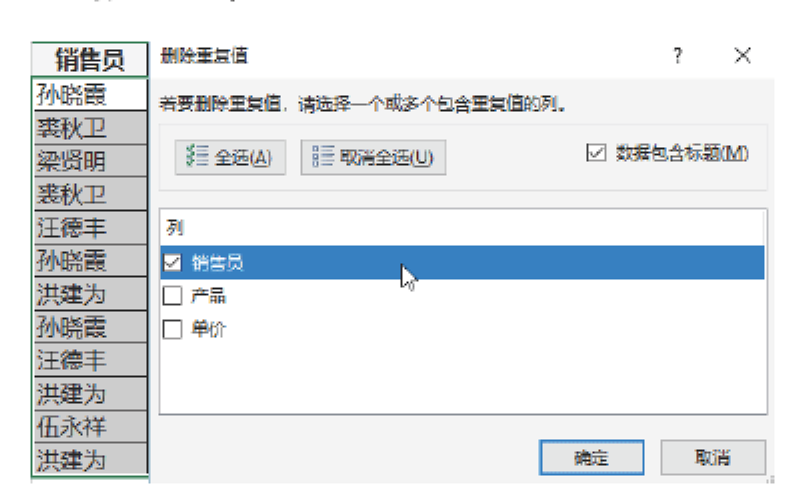
5.10.4 删除重复数据保留唯一值

表格中的一列或多列中，有时内容会重复出现多行。有时需要对这些数据去重，得到一个唯一值列表。方法是，单击表格中任意单元格，单击【数据】|〖数据工具〗组

中的“删除重复值”（Excel 2010版是“删除重复项”）按钮。



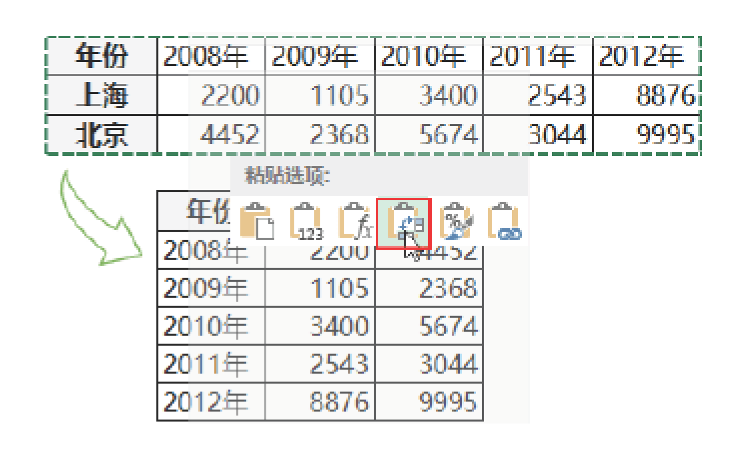
弹出“删除重复值”对话框，选中“数据包含标题”，表示表格的第一行是标题行，将不会参与去重。在“列”区域中选中需要去重的列（如果多选，则只有这几列同一行内容都相同的才算是重复行），单击“确定”按钮即可。



5.10.5　转置功能将表格横向纵向相互转换

图中表格字段都在一列上，通常需要把它的行列方向调换一下，转换成正常的数据库表格。这个操作很简单，使用转置功能即可。

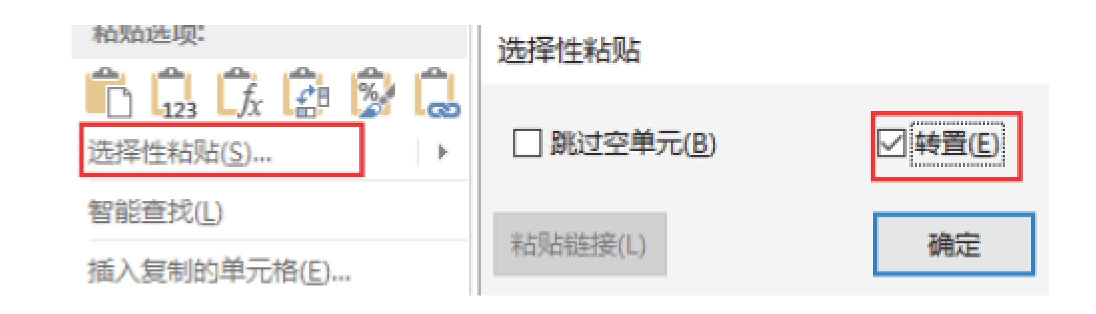
选中源表格区域，按Ctrl+C快捷键复制；再到某个空单元格上右击，Excel 2010及以上版本可直接在弹出的菜单中单击“转置”按钮。



年份	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
上海	2200	1105	3400	2543	8876
北京	4452	2368	5674	3044	9995

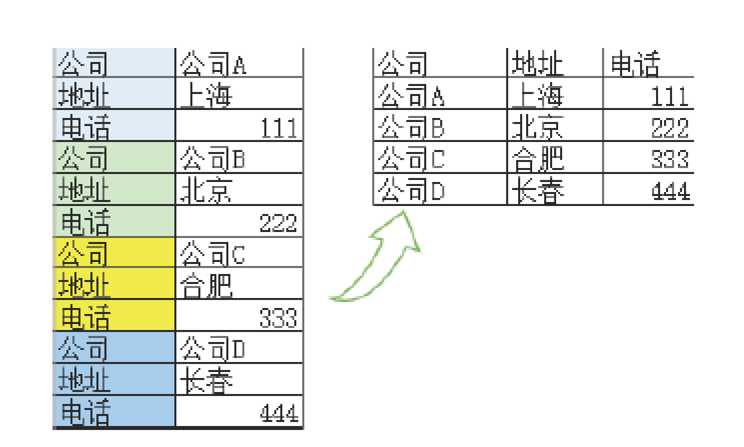
年份	上海	北京
2008年	2200	4452
2009年	1105	2368
2010年	3400	5674
2011年	2543	3044
2012年	8876	9995

Excel 2007版右击后菜单中没有这些按钮，需单击“选择性粘贴”命令，在弹出的对话框中选中“转置”，单击“确定”按钮。



5.10.6　※更复杂的横向或纵向表格数据处理

当然实际工作中涉及的表格，不一定简单地转置一下就可以，往往要复杂一些。此时可以使用公式从原表中提取数据到新表中，跟二维表转换一维表的思路一致。



公司	公司A
地址	上海
电话	111
公司	公司B
地址	北京
电话	222
公司	公司C
地址	合肥
电话	333
公司	公司D
地址	长春
电话	444

公司	地址	电话
公司A	上海	111
公司B	北京	222
公司C	合肥	333
公司D	长春	444

左表的格式怎么转换成右表呢？我们来看一个更复杂的例子，搞懂它，这个就不难解决了。下图中左表记录了客户信息，格式是固定的：邮编、地址、公司占三行，联系人单独在B列中，且每一个客户信息之间都有一行空行隔开。

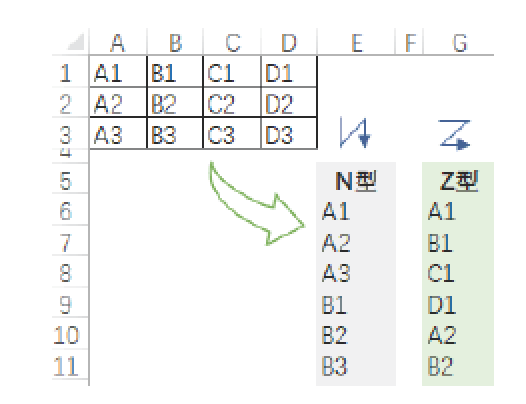
	A	B	C	D	E	F	G
1	222300			邮编	公司	联系人	地址
2	地址1			=INDEX($A$1:$A$10000,(ROW()-2)*4+1)			
3	公司1	人员1		222113	公司2	人员2	地址2
4				222333	公司3	人员3	地址3
5	222113			222069	公司4	人员4	地址4
6	地址2			224001	公司5	人员5	地址5
7	公司2	人员2					

基于对原表格式的观察，发现从A1开始，只要每隔4行取一次值，就能得到所有的邮编列表。为此，我们可以在D2单元格中构造出公式：

```
=INDEX($A$1:$A$10000,(ROW()-2)*4+1)
```

将公式中的“+1”改为“+2”“+3”即可得到地址、公司，将公司列的公式改为从B列即可得到联系人。

还有一种情况，图中的表格中记录了3行4列数据，要将这些数据全部整理到一列中。下面按照从下到右（N型）和从右到下（Z型）两种方向给出解决方案。



我们使用INDEX函数从A1:D3中取值即可，关键是其行号、列号两个参数的构造。分析：从A1单元格开始，N型前三项行号分别为1、2、3，列号都是1；第4～6项行号还是1、2、3循环，列号变成2。而Z型前4项行号都是1，列号分别为1、2、3、4；第5~8项行号变成2，列号还是1、2、3、4循环。

E6单元格公式：

```
=INDEX($A$1:$D$3,MOD(ROW()-3,3)+1,
INT((ROW()-6)/3)+1)
```

G6单元格公式：

```
=INDEX($A$1:$D$3,INT((ROW()-6)/4)+1,
MOD(ROW()-2,4)+1)
```



5.11 神奇的快速填充

前面介绍了大量的表格和数据处理，如一列内容拆分提取、两列或多列内容合并或是在不规则的文本中添加新的字符等，有时需要编写较长的公式来实现。如果使用“快速填充”这个功能来操作，根本不算事儿！

快速填充是Excel从2013版开始引入的一个神奇功能，只要输入一个或几个示例数据，该功能可以基于这些示例数据填充后面大量的数据行。也就是说，Excel能很聪明地“猜透”用户的心思，知道用户想要做什么。

仍然以提取身份证中的出生年月日为例，只要在C2单元格输入“19820317”，然后选中C2:C7，单击【数据】|〖数据工具〗组中的“快速填充”按钮（更快的操作是按快捷键Ctrl+E），就会将C3:C7全部填充上正确的内容。

	A	B	C
1	姓名	身份证	快速填充
2	王德根	44148119820317XXXX	19820317
3	洪丽娟	44058319850720XXXX	
4	何兴福	44018319891116XXXX	
5	马龙夫	44512219860823XXXX	
6	楼建荣	44178119811022XXXX	
7	邵晨	44018419780418XXXX	

如果读者对这个例子不以为然，觉得没什么了不起，认为用MID函数也能截取出来，那再看一个：如何将“花费”列中的金额数字提取出来？由于其内容缺乏规律也没有什么固定的分隔符号，很难直接使用文本函数截取。只要在“金额”列第一行输入35，再使用“快速填充”瞬间就把其他行中的数字都提取出来了！

花费	金额
吃饭35元	35
朋友过生日300元	
买米153元	

快速填充的用法就是这么简单，关键在于示例数据的构造。灵活运用的话，可实现一列数据的提取与拆分、调换一列中字符的前后顺序、替换原有内容中的分隔符号、多列内容的合并、向一列或多列组合文本中添加任意字符、日期格式及英文大小写转换等操作。

原始数据具有某种一致性的规律时填充效果最佳，否则填充出来的数据可能不够理想，此时可尝试多输入几行示例数据后再次填充。



5.12 表格设计实例

前面分享的这些表格与数据处理操作，主要还是因为表格存在这样那样的问题，才不得已进行的处理。如果我们在一开始设计表格时就注意避免这些问题，那可能根本就用不到这些技巧。下面分享几个表格设计的具体实例。

5.12.1 资产折旧表

此表为某单位固定资产清单及资产折旧明细表格，每个月都有一张表且增量式记录。比如2月份公司创立之初只有20项资产，3月份又新购置了10项则3月份的表格中就有30项，以此类推。

3月份固定资产计提折旧明细表

编报单位					使用部门：管理部门			2009年3月31日	
序号	固定资产名称	类别	数量	购入时间	原值	残值率	残余价值	应提折旧数	本月计提额
1	海尔空调	办公设备	1	2003.07	2,280.00	3%	68.40	2,211.60	
1	笔记本		1	2008.09	17,300.00	3%	519.00	16,781.00	279.68
2	计算机		1	2006.5	6,850.00	3%	205.50	6,644.50	110.74
3	柯达照相机		1	2006.5	1,699.00	3%	50.97	1,648.03	27.47
4	移动电话		1	2006.1	4,380.00	3%	131.40	4,248.60	70.81
5	移动电话		2	2007.6	15,050.00	3%	451.50	14,598.50	243.31
6	办公计算机		1	2008.3	13,600.00	3%	408.00	13,192.00	219.87
7	索尼相机		8	2008.7	17,040.00	3%	511.20	16,528.80	275.48

0908 0907 0906 0905 0904 0903 0902

这么做会有什么问题呢？

（1）资产没有唯一编号。2月份和3月份购买的资产都叫“计算机”，这两项如何区分？

（2）纯手工计算。由于资产没有编号，只能靠人工区分资产并计算，极易出错。

（3）工作量大。随着数据越来越多，效率越来越低。做了几个月后就很难再进行下去了。

分析：此表中既包含资产基础数据，又包含每项资产的折旧报告数据。也就是说，制作者没有清晰的两种表的概念，将数据库和报表混为一谈！解决方法就是将数据库与报表分开：为资产单独建立一个清单数据库，再通过这份数据库中的数据，生成每月要看的报表。

我们将资产的各项属性如类别、资产名称、功率型号等设计成一个个字段，并为每项资产增加一个唯一编号，建立资产数据库。

资产编号	类别	资产名称	功率型号	数量	购入时间	原值
YS20040301	运输设备	奥迪车	-	1	2004-3	753,204.00
BG20060501	办公设备	计算机	LX	1	2006-5	6,850.00
BG20070601	办公设备	移动电话	三星	1	2007-6	15,050.00
BG20090101	办公设备	电脑	-	1	2009-1	35,000.00

基于这张数据库表，使用数据透视表及相关技术可以制作如下报表。

9 月份固定资产计提折旧明细表　2009 年　9月　生成报表

编报单位：				使用部门：管理部门		2009年9月30日	
类别	购入时间	原值	残值率	残余价值	应计提折旧数	月计提额	年度累计
办公设备	2009年1月	35,000.00	3%	1,050.00	33,950.00	565.83	5,092.50
	2006年5月	6,850.00	3%	205.50	6,644.50	110.74	996.68
	2007年6月	15,050.00	3%	451.50	14,598.50	243.31	2,189.78
办公设备 汇总			3%	1,707.00	55,193.00	919.88	8,278.95
运输设备	2004年3月	753,204.0	3%	22,596.12	730,607.88	12,176.80	109,591.18
运输设备 汇总			3%	22,596.12	730,607.88	12,176.80	109,591.18
总计			3%	24,303.12	785,800.88	13,096.68	117,870.13

在现在这种架构下，工作方法是这样的：每月如有新购入的资产，只需将资产信息添加到资产数据库中，我们始终只维护这一张表。如要查看报表，只需在报表中选择相应的年份、月份，然后单击“生成报表”按钮，一秒钟之内即可生成报表！

5.12.2 产品销量表

图中每月数据记录在不同的列中（有人甚至还会将每月数据单独记录在一张工作表中）。这样的做法，如果仅看当月似乎没什么问题。一旦时间跨度长，比如有好几年的数据需要同比、环比分析，就不是那么方便了；同时这张表也是将数据库与报表混为一谈。

产品	客户	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	年度合计
产品A	GGG	1,816	433	7,275	65	5,756	10,863	16,618			42,826
	PQR	16,685	6,601	4,485	7,369	8,526	5,118	7,663			56,447
	小计	18,501	7,034	11,760	7,434	14,282	15,981	24,281	0	0	99,273
产品B	BBB	9,284	14,630	2,711	8,039	2,720	7,914	4,229			49,527
	PQR	19,226	14,541	10,594	18,887	8,567	767	132			72,714
	小计	28,510	29,171	13,305	26,926	11,287	8,681	4,361	0	0	122,241
产品C	BBB	4,322	2,321	3,214	5,432	0	0	0			15,289
	GGG	17,184	13,285	13,608	767	19,607	17,940	13,683			96,074
	RJFD	654	23	654	2,976	1,334	7,213	1,568			14,422
	PQR	543	654	4,343	543	0	0				6,083
	小计	22,703	16,283	21,819	9,718	20,941	25,153	15,251	0	0	131,868

其实该表无非要记录的就是什么时间、什么产品、卖给谁了、卖了多少这4项数据，我们为表格增加一列“日期”，将月份数据都集中记录在该列中。改进后的表格如下（日期列中的数据是标准日期自定义格式后的显示）。

产品	客户	日期	数据
产品A	GGG	1月	1816
产品A	GGG	2月	433
产品A	PQR	1月	16685
产品A	PQR	2月	6601
产品B	BBB	1月	9284
产品B	BBB	2月	14630
产品B	PQR	1月	19226
产品B	PQR	2月	14541

求和项:数据		日期		
产品	客户	1月	2月	总计
产品A	GGG	1816	433	2249
	PQR	16685	6601	23286
产品A 汇总		18501	7034	25535
产品B	PQR	19226	14541	33767
	BBB	9284	14630	23914
产品B 汇总		28510	29171	57681
总计		47011	36205	83216

只要创建了这个销售明细数据库，再使用数据透视表几秒钟便可生成我们想要的报表。但原先那种格式的表格就不好分析了。

5.12.3 客户维修记录表

某汽车修理厂制作的客户维修记录表格，在“维修记录”列里记录了同一个客户的多次维修情况，这样做不仅每次添加或查看时麻烦，而且也无法进行后期的统计。

序号	客户姓名	维修记录
1	黄佐清	2010.7.23维修（第一次）2011.1.6维修（开暖风有异响）2011.2.15检测(检查变速箱)2011.3.22保养（更换两条轮胎）2011.5.9（14万）千米保养2011.6.14全车免费检测 2011.7.11检查（146894）2011.9.2检查尾气排放提示灯亮
2	江嘉成	2010.10.21更换防冻液2011.1.28添加机油2011.2.27检查尾气排放提示灯亮2011.3.24行车异响2011.6.27空调不凉 2012.3.12打不着车；2012-09-18打方向异响

数据不能像这样一锅粥地混在一起，该分行的要分行，该分列的要分列，该分表的要分表。仔细分析“客户维修记录”这个业务逻辑，其实包含两个对象：“客户”信息和“维修记录”信息。一个客户会有多次维修记录，无法统一在一张表中描述。为此，要分别设计两张数据表，并使用“客户编号”字段进行关联，形成“一对多”的关系。

客户表：

客户编号	客户姓名	车型	购买时间
100	黄佐清	丰田花冠	2007-8-15
101	江嘉成	福特锐界	2010-2-27

维修记录表：

客户编号	维修时间	类别	维修费用	备注
100	2010-7-23	维修	150	第一次
100	2011-1-6	维修	80	开暖风有异响
100	2011-2-15	检测	120	检查变速箱
100	2011-3-22	保养	940	更换两条轮胎
101	2010-10-21	保养	0	更换防冻液
101	2011-1-28	保养	75	添加机油

报表

基于这两张数据库表格，使用相关技术即可快速制作出我们想要的各种格式的报表，进行各种指标分析，如客户的进店频率、平均单次消费额、年度/季度总消费额等，甚至可以在客户下一次保养日期前进行提醒、分析各汽车品牌/车型的故障率等。如再结合零配件进价、工人工资等数据，也可分析整个工厂的营收、利润率等。

5.12.4 木业公司工资表

某木业公司有50名工人，采用计件方式计算工资。目前的做法是，每个月为每位工人建立一张表格，用来记录该工人每天的计件明细。

5月份职工计件明细表

	单价	1号	2号	3号	4号	5号	27号	28号	29号	30号	31号	小计	累计
截锯/垛	80	0	3	3	0	2						31	2480
截锯/垛	60							3	3	0	3	44.5	2670
截锯/层	3.33											10.5	35
树皮	50						1					1	50
												0	0
合计	193	0	3	3	0	2	1	3	3	0	3	87	5235

把每个工人的工资计算好之后，再将全部的50张数据表汇总到一张总表中。

工资明细表（2017年05月）

编制单位：临沂市XXX木业　　上报日期 2017年5月31日

序号	工种	姓名	基本工资	罚款	借款	实发工资	签字
1	小截锯	员工1	7920.0	0.0	1000.0	6920.0	
2	[illegible]	员工2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4842.2	
46	四面刨	员工46	2481.5	0.0	0.0	[illegible]	
47	排　料	员工47	3400.0	0.0	0.0	3400.0	
48	大　锯	员工48	5093.7	0.0	0.0	5093.7	
49	大　锯	员工49	7103.6	0.0	0.0	7103.6	
50	大　锯	员工50	12890.0	0.0	0.0	12890.0	
部门合计			230876.3	0.0	1000.0	229876.3	

由于职工计件明细表中，计件及单价都是手工录入，且要对50张表进行汇总，不仅麻烦还极易出错。

分析本业务逻辑，设计出“计件”“计件明细”“借款罚款”三张数据库表，然后使用函数即可轻松统计出所需的报表。

计件名称	单价
截锯/垛(大)	80
截锯/垛(小)	60
截锯/层	3.3
树皮	50



日期	姓名	类型	金额
2018-1-13	员工1	借款	1000
2018-1-21	员工5	罚款	120

日期	姓名	计件名称	数量	单价	金额
2018-1-1	员工1	截锯/层	1	3.3	3.3
2018-1-1	员工2	树皮	2	50	100
2018-1-2	员工3	截锯/层	4	3.3	13.2
2018-1-2	员工4	树皮	4	50	200
2018-1-2	员工5	截锯/层	5	3.3	16.5
2018-1-2	员工6	树皮	1	50	50
2018-1-2	员工7	截锯/垛(小)	2	60	120
2018-1-3	员工8	截锯/层	5	3.3	16.5

本例中工人的信息较为简单，直接记录并体现在最终的工资报表里了，如有必要也可再建立一张工人信息数据库。

5.12.5　小结：何时要用“数据库”表

如果有大量、不断增长的数据，且需要以后进行统计分析的，请记住要设计成“数据库”表格！如果只是供人查看的，无须进一步统计分析的，可以使用“报表”格式。

“数据库”与“报表”要分开成两张表。当然，如果表格中的数据项不多，并且固定、不常变化，也可以将两者设计在一起，直接在报表中输入数据并查看统计结果。例如，记录某班级学生的各科成绩的表格，由于人数及科目数量不大且固定不变，设计成左表固然是好，但由于统计需求较简单（如无非就是对分数求和或计算平均值等），设计成右表也未尝不可。所以读者可根据实际应用情况，灵活选择基础数据表格使用数据库还是报表。

姓名	科目	成绩
曾远辉	语文	94
曾远辉	数学	98
曾远辉	英语	92
李博	语文	88
李博	数学	94
李博	英语	89
李达飞	语文	80
李达飞	数学	90
李达飞	英语	90

姓名	语文	数学	英语	总成绩
曾远辉	94	98	92	284
李博	88	94	89	271
李达飞	80	90	90	260
田少佳	90	86	99	275
覃开圣	83	100	97	280
朱娟	88	92	81	261
贺娜	91	80	95	266
马小艳	82	95	92	269
沈伟杰	81	91	94	266

第四部分 分析呈现

数据采集完毕、表格处理规范了，现在该进行统计分析了。一般来说，我们应当使用函数或者数据透视表等功能来生成数据报表，或进一步制作成图表进行展示。

万事具备。标准的数据和表格摆在面前，该如何分析呢？



使用函数统计报表数据

函数是Excel表格的灵魂，四百多个内置函数足以解决我们几乎所有的数据处理和统计分析工作。本章将和大家分享一些较为常用的函数。



6.1 多条件记数函数COUNTIFS

6.1.1 COUNTIFS使用场景与语法解读

当需要统计数据表格中有多少行记录符合一个或多个指定的条件时，就可以使用COUNTIFS函数，其语法为：

```
COUNTIFS(criteria_range1,criteria1,[criteria_range2,criteria2]…)
```

即：

```
COUNTIFS(条件区域1,条件1 ,[条件区域2,条件2]…)
```

还是不好理解？咱们来试试“纸面思维”学习法。

根据右表做任务：统计出此表考及格的人数。我们的思考和统计过程如下。

（1）目光定位到“分数”列。因为只有这一列才有分数，我们不关注前两列的姓名和性别。

	B	C	D	E
4		姓名	性别	分数
5		陈思娴	女	58
6		陈美秀	女	91
7		黄明慧	女	88
8		黄佩锋	男	83
9		廖一丁	男	85
10		萧湘海	男	45
11		张志山	男	78

（2）用设定的“条件”逐行对比。我们要统计的是“及格”人数，何谓“及格”呢？就是分数列的数值要大于等于60，我们以这个标准去逐行对比，最后发现有5行记录满足了这个条件，也就是及格人数为5。

分析以上过程，其实就是两个要素：条件区域和具体的条件。条件区域就是数据表格中的某一列，条件就是这一列中的值要满足的要求，达到了这一要求，这一行数据就会被计算到最终的结果中。

6.1.2 COUNTIFS单条件计数

具体到本例中，条件区域为E5:E11，条件为“>=60”，完整的公式就是：

```
=COUNTIFS(E5:E11,">=60")
```

注意：这里“>=60”要用英文的双引号。公式的意思是在E5:E11这个区域中，按照“>=60”这个条件，去数一下有多少个单元格（也就是数据表格有多少行）满足。

下面换个任务，统计有多少个女生。此时条件区域为D5:D11，条件为“女”（因为D列里的值只有男、女两种，值为“女”代表女生），完整的公式就是：

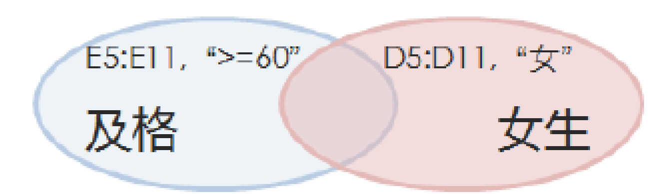
```
=COUNTIFS(D5:D11,"女")
```

6.1.3 COUNTIFS多条件计数

再加点儿难度：统计考及格的女生人数。此时应包含两个条件：既要考及格，同时还要是女生。COUNTIFS函数支持按多个条件统计，不论有几个条件，只需通过设定参数一个一个满足即可。条件区域1为E5:E11，条件1为“>=60”；条件区域2为D5:D11，条件2为“女”，完整的公式就是：

```
=COUNTIFS(E5:E11,">=60",D5:D11,"女")
```

条件区域+条件，构成了完整的、不可分割的一对参数，可以满足一个条件。如果还有其他条件，在原参数后面继续跟上另一对参数即可。不同条件先后顺序无所谓，它们之间是“与”的关系，最终的结果是取多个条件的交集（如无交集结果为0）。





6.2 多条件求和函数SUMIFS

当需要对数据表格中的某数值列求和，但只对符合指定的一列或多列条件的那些行、而不是全部行，这时就可以使用SUMIFS函数，其语法为：

```
SUMIFS(sum_range, criteria_range1, criteria1, [criteria_range2, criteria2],…)
```

即：

```
SUMIFS(求和区域,条件区域1,条件1 ,[条件区域2,条件2]…)
```

经过对比发现，SUMIFS比COUNTIFS多了第一个参数：求和区域，从第二个参数开始就一模一样了！以6.1节中的表格为例，如要统计女生的总分：

```
=SUMIFS(E5:E11,D5:D11,"女")
```

专家提示

（1）即使条件区域与求和区域相同，也不能省略，必须严格按照语法输入参数。

（2）可以对同一个条件区域设定多个条件，此时条件区域1…条件区域n都是同一列，需要在参数中重复书写，不可省略。

（3）多个条件区域，其起始行号可以不同，但包含的行数都要一致。

（4）还有个多条件求平均函数AVERAGEIFS，其参数与SUMIFS相同。

6.3 条件判断函数IF

6.3.1 IF使用场景与语法解读

如果需要根据不同的条件得到不同的结果，此时就要用到IF函数进行判断。语法为：

```
IF(logical_test, [value_if_true], [value_if_false])
```

即：

```
IF(条件判断,条件成立返回值,不成立返回值)
```

利用“纸面思维”学习法。根据右表做任务：评判各人成绩是否及格。

首先看第一位“黄松松”同学，只要看他的成绩（E37单元格）即可，判断逻辑是：

黄松松的成绩大于等于60吗？如果是,及格；不是,就不及格。

根据一个条件进行判断，分为对、错两种情况，正好就是IF函数的三个参数。

	学号	姓名	成绩	是否及格	评级
37	0502	黄松松	96		
38	0302	梁淑祺	44		
39	1451	陈夏燕	89		
40	1105	李韵诗	50		
41	0102	麦倩娴	33		
42	0152	谢 雯	75		
43	0213	江振斯	87		
44	0306	柳洁云	54		

6.3.2 两种情况的判断

上例的判断用IF公式表达应为：

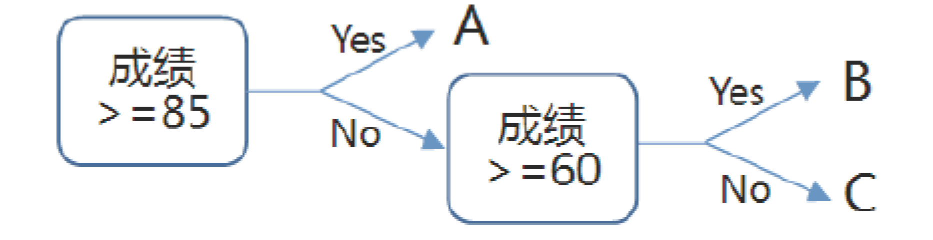
```
=IF(E37>=60,"及格","不及格")
```

IF函数的第一个参数，要给出一个条件判断，根据这个判断结果是对与错，来决定返回第二个还是第三个参数。因此经过一次判断以后，最终可能会有两种结果。

6.3.3 三种情况的判断

如果要按照下表中的标准对成绩进行评级，这里要区分出三种情况。判断逻辑是：

评级标准
A：＞＝85
B：＞＝60
C：＜60



需要判断两次：先根据“是否>=85”一分为二，再根据“是否>=60”一分为二，这样就能得到最终的三种结果。完整的公式为：

```
=IF(E37>=85,"A",IF(E37>=60,"B",
"C"))
```

第一个IF的第三个参数，又是一个完整的IF公式，形成了“嵌套”，每嵌套一层，就可以多区分出一种情况。

专家提示

（1）Excel 2010版及以后版本允许最多64层嵌套，但是建议不要超过5层，否则公式将更难以理解和维护。

（2）超过5种以上情况怎么办？通常可用VLOOKUP函数替代。另外，Excel 2016版中新增了IFS函数，也可很好地解决多种情况的判断，而不必像IF那样嵌套。例如：

```
=IFS(E37>=85,"A",E37>=60,"B",E37<60,"C")
```

6.4 查值函数VLOOKUP

6.4.1 VLOOKUP使用场景与语法解读

如下图所示有两张表：B表除了姓名还包含更全面的其他数据，但A表只有姓名，需要根据此姓名到B表中查找其他列的数据。

A

姓名	手机	分机	性别
刘永良			

B

姓名	手机	分机	性别
吴海泉	13700018888	3018	女
张磊	13700000049	3078	男
封景	13555858888	3036	男
刘永良	13889203456	3097	女
范小玲	13333333333	3087	女

此时可以使用VLOOKUP函数在两张表之间关联查找。语法为：

```
VLOOKUP(lookup_value, table_array, col_index_num, [range_lookup])
```

即：

```
VLOOKUP(查找值,查找区域,返回列号,精确/近似匹配)
```

我们使用“纸面思维”学习法，看看如何在A表中查到手机。查找过程如下。

（1）首先明确我们已知的信息是姓名“刘永良”（即函数第一个参数：查找值）；

（2）到B表中找到姓名列（即第一列），搜寻到“刘永良”的位置：倒数第二行（此处的B表即函数的第二个参数：查找区域）；

（3）返回该行与第二列交叉位置单元格的值（因“手机”在B表中处于第二列，此即函数的第三个参数：返回列号）。

为了便于读者理解、记忆和使用，我将VLOOKUP函数前三个参数总结为如下口诀：根据谁、到哪找、第几列。套用到上述过程就是：根据“刘永良”到B表中查找第二列。

6.4.2 参数“查找区域”的潜规则

关于第二个参数“查找区域”，有一个硬性规定。若要根据A表姓名到C表中查找分机，读者们有没有思考过：函数怎么知道“刘永良”是在表中的第二列呢？总不能把C表的每列都查找一遍吧！抛开效率不说，就算如此，如果有两列以上都含有“刘永良”，并处在不同的行，又该以哪个为准呢？

C

手机	客户	分机	性别
13700018888	吴海泉	3018	女
13700000049	张磊	3078	男
13555858888	封景	3036	男
13889203456	杨晓菲	3097	女
13333333333	范小玲	3087	女

所以我们必须给函数明确：A表中的姓名列对应着C表的第二列，这就需要在函数的参数中传送“查找值所在列号”这一信息——但是并没有这个参数。

原来VLOOKUP默认就是查找第一列。到第一列中查找第一个参数“查找值”，由于C表第一列是手机，查不到“刘永良”，所以是无法返回分机数据的。正确的方法是在设置“查找区域”时，要从C表的第二列“客户”列开始。

也就是说，要保证“查找值”所在的列为“查找区域”的最左列！

6.4.3　第4个参数：精确和近似查找

最后来看看第4个参数，有两个可选值：FALSE和TRUE，用来区分VLOOKUP不同的查找方式。下面分述其含义及查找规则。

FALSE表示精确，意即只有当“查找区域”第一列中有与“查找值”完全相等的内容时才返回相应列的数据，FALSE可以简写为0；TRUE表示近似，如果查不到完全相等的内容，也能返回一个近似的数据，TRUE可以简写为1。这个参数可以省略，默认是按TRUE方式。

精确查找的规则较好理解，“查找区域”第一列中，如果有多行值与“查找值”相等，则只返回第一个，忽略后面的；如果没有相等的，则返回错误值#N/A。近似查找的规则是什么呢？怎么个“近似”法呢？

近似查找规则：返回小于等于“查找值”里最大的那个值（所在的行、相应的列）。注意不是“最接近”的值！

以下表为例，查找61分的评级，会返回60所对应的D级；查找69分，还是D级，并不会因为69离70更近而返回C级。

再如，查找88分，“<=88”的有0、60、70、80这几个数，但是最大的是80，故返回80对应的B级。

分数	评级
0	E
60	D
70	C
80	B
90	A

专家提示

（1）使用近似查找方式，查找区域的第一列必须严格按从小到大升序排列。因为近似查找，并不是在查找区域中逐行比对数据，而是使用一种效率更高的“二分法”，如果不按升序排列，我们要查的值可能会被“跳”过去，从而导致无法返回正确的结果。

（2）精确查找可以对数值，也可以对文本。近似查找同样，但实际工作中按文本近似查找还是较少见的，近似查找大多数情况还是针对数值。

6.4.4 何时用精确，何时用近似

现在我们搞清楚了精确查找、近似查找的含义和区别了，下面讨论何时使用精确查找、何时使用近似查找。

当你要查找某特定对象（如某人的工资、某手机号的话费、某笔订单的交易日期等）的相应信息时，应该使用精确查找。有则返回，无则返回错误值，不能张冠李戴。

当你要查找的是“数值”且表示的是“范围”时，此时要用近似查找。以6.4.3节中表格为例，此表的意思是，当分数≥0且<60时，为E；当分数≥60且<70时，为D。0～60就是一个范围，这个范围包含0、0.1、0.2、0.3、…、59.7、59.8、59.9分等600个数（以分数精确到一位小数为例），所以此时要用近似查找方式。否则如果要用精确查找方式，表中就不能只有0、60这两个数了，得把这600个数全部列出来，工作量巨大！何况很多时候范围中包含了无穷多个数，根本无法列举。

两者相比较，使用精确查找的情况更普遍。当遇到查找的数值要“大于X”“不超过X”或“在X与Y之间”等情况时，使用近似查找。

要想使用近似查找，非常重要的一点是需要预先设计好辅助数据表格，也即第二个参数“查找区域”。如前所述，近似查找绝大部分都是按数值且数值要按升序排列。下面以计算员工个人所得税为例，来看看近似查找如何具体应用。

员工工资按照税法规定减除有关费用后的所得额含税级距税率规定见下表。

级数	全月应纳税所得额	税率/%	速算扣除数
1	不超过1500元	3	0
2	超过1500元至4500元的部分	10	105
3	超过4500元至9000元的部分	20	555
4	超过9000元至35000元的部分	25	1005
5	超过35000元至55000元的部分	30	2755
6	超过55000元至80000元的部分	35	5505
7	超过80000元的部分	45	13505

根据查找区域第一列要按照“数值且升序”的原则，上表是无法被VLOOKUP函数直接使用的，要将其转化为下表。

所得额下限	税率	速算扣除数
0	3%	0
1500.01	10%	105
4500.01	20%	555
9000.01	25%	1005
35000.01	30%	2755
55000.01	35%	5505
80000.01	45%	13505

现在要查某个数N应缴税额，只要用以下公式（假设上表在A1:C8中）。

```
=N * VLOOKUP(N,A1:C8,2,1) - VLOOKUP(N,A1:C8,3,1)
```

专家提示

表中为什么要写成1500.01而不是1500呢？因为规则中“不超过1500元”意即“≤1500”，“超过1500”到下一档，即从1500.01开始。（表格中数据为写作本书时的实施标准，如有变动按照新标准调整相关数据即可。）



6.5 函数综合应用实例

现有两张数据库表：订单明细和员工信息，依据此数据统计各销售员的订单数、销售额等指标数据。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	单号	订单日期	销售员	产品	单价	销售额		销售员	订单数	销售额	考评	工资	提成
2	1001	2012-2-15	孙晓霞	啤酒	2	114							
3	1002	2012-4-8	裘秋卫	可乐	3	360							
4	1003	2012-5-18	梁贤明	可乐	3	405							

下面讲解报表中每一列数据是如何得到或计算的。

“销售员”：可取自订单明细表。将C列“销售员”数据复制到单独的一列中并去重，得到销售员不重复名单，再将名单复制粘贴到报表中相应的列中即可。

“订单数”：订单明细表中每一行记录代表一笔订单，因此要计算某销售员的订单数，只要看他在订单明细表中有多少行记录。这可以使用COUNTIFS函数：

```
=COUNTIFS($C$1:$C$51,H2)
```

“销售额”：要计算某销售员的总销售额，只要对他在订单明细表中所有记录行中销售额列的数值求和。这可以使用SUMIFS函数：

```
=SUMIFS($F$1:$F$51,$C$1:$C$51,H2)
```

“考评”：是根据销售额来考评的，具体标准如下图所示。这里可以使用IF函数来判断：

区间	结果
<1500	不达标
1500-2500	达标
>=2500	优秀

```
=IF(J2<1500,"不达标",IF(J2<2500,"达标","优秀"))
```

这个公式是按照从小到大方向，也可以反方向：

```
=IF(J2>=2500,"优秀",IF(J2>=1500,"达标","不达标"))
```

“工资”：工资是从员工信息表中查找F列“工资”得到的。两张表关联查找，可以使用VLOOKUP函数：

	A	B	C	D	E	F	G
1	部门	员工号	员工姓名	学历	性别	工资	生日
2	总经办	100	洪丽娟	硕士	女	6500	1968-4-1
3	总经办	101	俞满根	专科	男	6100	1974-11-13
4	研发中心	105	张柏荣	本科	男	9900	1979-5-8

```
=VLOOKUP(H2,员工信息!$C$1:$F$51,4,0)
```

“提成”：提成=销售额×提成率。但提成率不是固定不变的，而是如下表所示的阶梯提成。需要根据销售员的销售额数据，来判断属于哪一档，得到提成率。理论上可以使用IF函数多层嵌套判断，不过这会导致公式非常复杂。更好的方法是使用VLOOKUP函数的近似匹配方式查值：

```
=VLOOKUP(J2,$L$17:$M$23,2,1)*J2
```

使用VLOOKUP根据销售额取得提成率，再乘以销售额。其中，“$L$17:$M$23”是右表所在区域。

销售额	提成率
0	0.50%
1000	1.50%
2000	2.50%
3000	3.50%
4000	4.50%
5000	5.50%



6.6 公式错误处理

写公式时要倍加小心，参数多了、少了，或者括号的位置不对、左右括号匹配不上等，都将导致语法不正确。本节介绍公式错误处理方面的技巧。

6.6.1 公式报错原因及处理对策

公式就算语法对了也有可能得不到正确的结果，还有可能会报一些运行时错误。下表中列举出了常见的一些错误原因，及解决的思路。

错误	原因	解决方法
####	列宽不够，负日期或时间	将列拉宽，改日期为正数
#VALUE!	需要为数值的地方输入了文本，无法转换	看参数中是否包含字母
#DIV/0!	分母为0	除数不能为0，相除前加上判断
#NUM!	公式中某个函数的参数不对。需要使用数字的没有使用，或数字超过范围，或者某些日期函数中所传日期格式非法	用ISNUMBER（ ）检测，将数值改小些，检查所传的日期参数格式是否正确
#NAME?	不能识别的名称。文本没加引号，或使用了中文的引号	预先定义名称，改成英文引号
#N/A	在引用单元格里查不到值	检查数据是否存在，或包含空格等
#NULL!	为两个不相交的区域指定交叉点	修改公式重新引用
#REF!	删除了单元格导致引用无效	重新选取单元格

6.6.2 屏蔽公式错误

当公式中出现上述错误时，为了屏蔽错误，通常可用IFERROR（ ）函数进行处理，以便在出错时显示另外的值。它有两个参数，语法如下：

```
IFERROR(原公式,出错时返回值)
```

例如，C1中公式为：=A1/B1，这个公式一旦B1值为0时便会报#DIV/0!错误。若改为：

```
=IFERROR(A1/B1,"")
```

此时当B1为0时会显示空文本（肉眼看单元格是空白的），让#DIV/0!错误不再出现。



第7章

强大的报表工具——数据透视表

在我们日常工作中制作的报表，固然可以使用函数实现几乎所有数据项的计算，但函数也不是完美无缺的。一是函数掌握和使用起来有一定难度；二是数据量巨大或书写了较复杂的数组公式时计算效率可能会受影响；第三，用函数制作出来的报表格式往往就是固定了的、不易改变。本章讲解不用写公式就能对大量数据快速汇总出报表的功能：数据透视表。

数据透视表是强大的报表制作工具，通过简单几下拖曳和设置，一份详细的分类汇总报表就出来了，可以说是Excel中的报表神器。跟函数相比，数据透视表有以下优势。

（1）无须写公式，常用功能很容易掌握。

（2）报表生成速度极快，基本不用担心效率问题。

（3）报表布局与格式可以灵活、随心所欲更换。

（4）数据量小到几十行，大到成千上万乃至数十万行都不是问题，配合相关技术还能处理更多数据。

（5）数据透视表可以直接生成透视图，展示更直观。

（6）结合切片器可以制作易于查看的交互式报表或图表。

……

总之，你可以不掌握那么多函数，但不能不会透视表！下面以一个具体的例子说明。

订单号	订单日期	销售员	地区	订单金额
10000	2012-1-1	俞培生	合肥	1440
10001	2012-1-2	陈良金	北京	716.72
10002	2012-1-2	俞培生	北京	344

在上表中有几千行、好几年的历史订单数据，我们需要统计如下这些数据。

（1）几年来的总订单金额。

（2）按“销售员”分类，统计每位销售员的订单金额。

（3）按“地区”分类，统计每个地区的订单金额。

（4）按“订单日期”分类，统计每天/每月/每季度/每年的订单金额。

（5）上述三个分类条件任意组合，比如每个月每位销售员在各地区的订单金额。

（6）将销售员归到不同的部门，或将地区归到大区里再统计订单金额。

（7）每位销售员/每个地区的订单金额占总订单金额的百分比。

（8）每位销售员的总订单数、平均每单交易金额、最大/最小一笔订单金额。

（9）订单金额按1000元划分不同区间，每个区间里订单金额有多少笔？

（10）按销售额的5%提成，统计每位销售员的提成。

上述问题，都可以用数据透视表实现，下面看看具体操作方法。

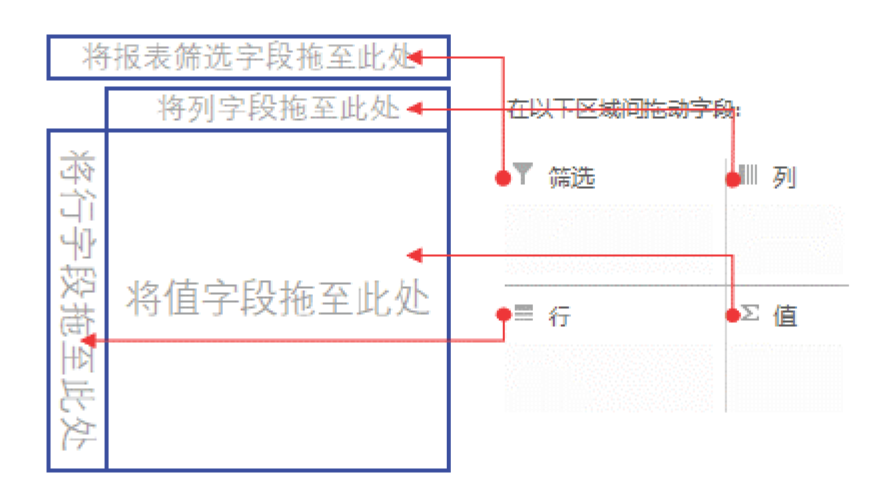


7.1 创建透视表

选中数据源表格中任意单元格，单击【插入】|〖表格〗组中的“数据透视表”按钮。



可以看到在“表/区域”框里已将当前表格自动全部选中（故在创建之前通常无须选中表格数据），单击“确定”按钮，创建一个空的数据透视表。



窗口右侧上部是字段列表，会显示出数据源表格中的标题、数据透视表组合出的字段或插入的计算字段；下部有筛选、行、列、值4个区域（Excel 2010版分别是：报表筛选、行标签、列标签、数值）。各区域的作用如下。

（1）值：对该字段中的内容汇总各种数据，如总销售额、费用汇总等。

（2）行：将该字段中的内容逐行显示。

（3）列：将该字段中的内容逐列显示。

（4）筛选：可让报表只显示按该字段中一项或多项内容的数据。

我们需要做的就是将所需的字段，添加到相应的区域中，透视表中就会展示出相关的报表来。可以使用以下三个方法将字段添加到各区域中。

（1）在字段列表中选中各字段名称旁边的复选框。默认情况下非数值字段会添加到“行”区域，数值字段添加到“值”区域。

（2）拖放法。选中某个字段名称并按住鼠标，将其拖放到某个区域即可。

（3）使用菜单命令。在字段名称上右击，单击菜单中的“添加到报表筛选”“添加到列标签”“添加到行标签”和“添加到

数值”这些命令添加该字段。

刚开始接触数据透视表的读者，可能比较困惑的是不清楚4个区域有何不同，也搞不清楚字段该往哪个区域里放。事实上，一个字段拖放到4个区域里都是允许的，区别在于：放在不同区域，显示在透视表中的位置与作用不同而已。4个区域分别对应着透视表的4个位置（具体对应关系可参见上图）。

一个字段只能同时存在于行、列或筛选这三个区域中的一个，但可与值区域共存，且可向值区域中拖放多次并分别设置为不同的汇总方式。

专家提示

（1）如果看不到窗口右侧的字段列表，首先确认是否选中了数据透视表中的任一位置；如果在数据透视表中单击后还是不显示，则很可能是关闭了字段列表，可以再次将其显示。方法：在数据透视表中右击，在菜单中选择“显示字段列表”。也可以单击【数据透视表工具】|【分析】（Excel 2010版是“选项”）|〖显示〗组中的“字段列表”按钮，确保该按钮为按下状态。

（2）如果数据透视表启用了经典布局，则可以将字段列表中的字段直接拖放至数据透视表中。方法是：在数据透视表中右击，选择菜单底部的“数据透视表选项”命令，然后在弹出的对话框中切换到“显示”选项卡，选中“经典数据透视表布局（启用网格中的字段拖放）”复选框，确定即可。





7.2 三种数据类型在数据透视表中的作用

如前文所述，Excel中的数据可以分为数值、文本、日期三种。不论一张数据源表格的标题是什么、有多少列，最终都可归属于这三种类型。它们在数据透视表中的作用不尽相同。

数据类型	主要区域	主要作用	备注
数值	值	用于数值计算：求和、求平均、求最大值、求最小值，或用来计数、求乘积、显示百分比等	也可放至行/列区域，生成按数值区间分组汇总
文本	行/列/筛选	用于对数据更细致的分类展示	放至值区域，对项目计数
日期	行/列	用于将日期/时间按从秒到年不同范围进行分类汇总，如：按日、月度、季度、年度	也可按小时、周（设置每7天）汇总

数值类型拖放至值区域，默认按求和方式汇总，在行/列区域原样显示；文本类型拖放至值区域，默认按计数方式汇总，在行/列区域原样显示；日期类型拖放至值区域，默认按计数方式汇总，在行/列区域原样展示（Excel 2016版中默认会自动组合为月/季度/年）。

从数据类型这个角度来看，所有的数据源表格无非就是这三种，并没有多大分别。我们只要理解了其区别、掌握其用法，则可举一反三！



7.3 更改值汇总依据

将“销售员”字段拖放至行区域，“订单号”字段拖放至值区域，“订单金额”字段向值区域拖放两次，得到如下报表。

销售员	求和项:订单号	求和项:订单金额	求和项:订单金额2
蔡振华	1080196	155218.14	155218.14
陈良金	791783	104649.18	104649.18
黄强	1576805	214087.79	214087.79
潘季伟	1183974	207961.11	207961.11
邵晨	1402121	202203.3	202203.3
斯英夫	1077477	162937.2	162937.2
孙建青	825289	140559.18	140559.18
王永春	1399959	214003.68	214003.68
俞培生	1429625	187761.98	187761.98
张国民	1017044	125127.31	125127.31
周洪明	923928	113438.96	113438.96
总计	**12708201**	**1827947.83**	**1827947.83**

由于数据表中“订单号”列为数值类型，报表中默认按求和方式汇总了，需要调整。在“求和项：订单号”列中右击，选择“值汇总依据”命令，并将“求和”改为“计数”。

斯英夫 / 孙建青 / 王永春 / 俞培生 / 张国民 / 周洪明 / 总计

排序(S)
删除"求和项:订单号"(V)
值汇总依据(M) → 求和(S) / 计数(C) / 平均值(A) / 最大值(M)
值显示方式(A)
显示详细信息(E)
值字段设置(N)...

162937.2 / 140559.18 / 214003.68

常见的这几种汇总依据算法各不相同，以下表中项目A为例介绍。

（1）求和：所有数据相加。如1+4+7=12。

（2）计数：统计有多少个数据。如1、4、7一共是三个。

（3）平均值：所有数据的算术平均。如（1+4+7）/3=4。

（4）最大值：所有数据中最大的。如1、4、7中最大的是7。

（5）最小值：所有数据中最小的。如1、4、7中最小的是1。

（6）乘积：所有数据相乘。如1×4×7=28。

项目	数值
A	1
A	4
A	7
B	10
B	20

“其他选项”里还有更多方式，本书不再详述。

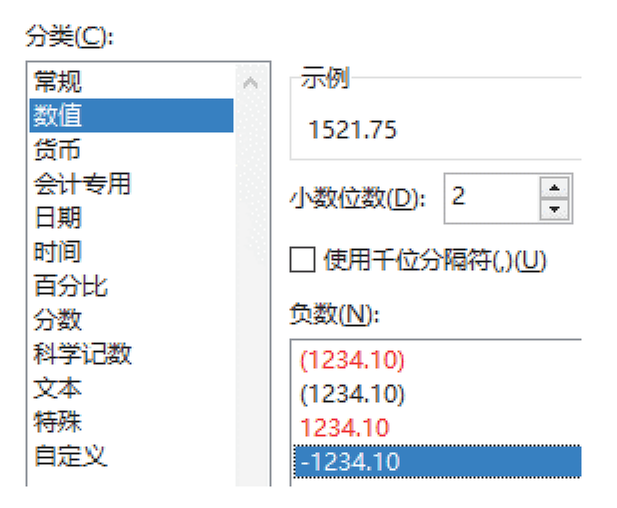


7.4 设置数字格式

将“求和项：订单金额2”列汇总依据改为“平均值”，得到报表如下图所示。

销售员	计数项:订单号	求和项:订单金额	平均值项:订单金额2
蔡振华	102	155218.14	1521.746471
陈良金	75	104649.18	1395.3224
黄强	148	214087.79	1446.539122
潘季伟	112	207961.11	1856.795625
邵晨	132	202203.3	1531.843182
斯英夫	102	162937.2	1597.423529
孙建青	78	140559.18	1802.040769
王永春	132	214003.68	1621.24
俞培生	135	187761.98	1390.829481
张国民	96	125127.31	1303.409479
周洪明	87	113438.96	1303.896092
总计	1199	1827947.83	1524.560325

但平均值列小数位数过多，可通过如下方法对数字格式进行调整。在“平均值项：订单金额2”列中右击，选择“数字格式”命令，弹出“设置单元格格式”对话框。根据需要选择数值、货币或会计专用格式，并设置好小数位数，确定即可。



删除字段名称中的“计数项：”“求和项：”“平均值项：”等，并修改为恰当的名称。注意名称不能与原有字段名称相同！如果非要显示成跟原表中一样，可在字段名称前面或后面加一个空格以示区分。完成后的结果如下图所示。

销售员	订单数	总金额	平均订单金额
蔡振华	102	155218.14	1521.75
陈良金	75	104649.18	1395.32
黄强	148	214087.79	1446.54
潘季伟	112	207961.11	1856.80
邵晨	132	202203.3	1531.84
斯英夫	102	162937.2	1597.42
孙建青	78	140559.18	1802.04
王永春	132	214003.68	1621.24
俞培生	135	187761.98	1390.83
张国民	96	125127.31	1303.41
周洪明	87	113438.96	1303.90
总计	1199	1827947.83	1524.56



7.5 设置值显示方式

要想在报表中显示出每位销售员的销售金额占全部销售金额的百分比，再次将“订单金额”字段拖到值区域，并在“求和项：订单金额”列中右击，在弹出的菜单中单击“值显示方式”，选择“总计的百分比”。



接下来再将报表的标题修改为规范的形式，得到报表如下。

销售员	订单数	总金额	平均订单金额	金额占比
蔡振华	102	155218.14	1521.75	8.49%
陈良金	75	104649.18	1395.32	5.72%
黄强	148	214087.79	1446.54	11.71%
潘季伟	112	207961.11	1856.80	11.38%
邵晨	132	202203.3	1531.84	11.06%
斯英夫	102	162937.2	1597.42	8.91%
孙建青	78	140559.18	1802.04	7.69%
王永春	132	214003.68	1621.24	11.71%
俞培生	135	187761.98	1390.83	10.27%
张国民	96	125127.31	1303.41	6.85%
周洪明	87	113438.96	1303.90	6.21%
总计	**1199**	**1827947.83**	**1524.56**	**100.00%**

Excel 2010及以后的版本中提供了15种“值显示方式”，含义如下。

（1）无计算：数据显示为普通数值，无任何对比，这也是默认的方式。下文中把在此种方式下显示出的值称为“无计算值”。

（2）总计的百分比：占总计的百分比。计算公式：无计算值/总计。这里的总计，不是某一行或某一列的总计，而是所有行与所有列加起来的总计，也就是显示在数据透视表右下角、行总计与列总计交叉单元格中的值。

（3）列汇总的百分比：占列汇总的百分比。计算公式：无计算值/列总计。列总计指报表中一列所有数据之和。选择此方式显示出一列中各行数据的占比。

（4）行汇总的百分比：占行汇总的百分比。计算公式：无计算值/行总计。行总计指报表中一行所有数据之和。选择此方式显示出一行中各列数据的占比。

（5）百分比：“基本字段”中“基本项”值的百分比。计算公式：无计算值/基本项值。选择此方式，需要先选择一个参照基本项，基本项显示为100%，其余项显示为基于该基本项的占比。

（6）父行汇总的百分比：占父行汇总百分比。计算公式：无计算值/父行项值。父行是指直接上级行标签。

（7）父列汇总的百分比：占父列汇总百分比。计算公式：无计算值/父列项值。父列是指直接上级列标签。

（8）父级汇总的百分比：占“基本字段”中父项汇总的百分比。计算公式：无计算值/父项值。选择此方式，需要先选择一个参照“基本字段”。

（9）差异：与“基本字段”中“基本项”值的差。计算公式：无计算值–基本项值。

（10）差异百分比：与“基本字段”中“基本项”值的差值百分比。计算公式：（无计算值–基本项值）/基本项值。

（11）按某一字段汇总：将“基本字段”中各项的值连续累加。计算方法：如某字段中有4项，值分别为a、b、c、d，则第一项显示值为a，第二项为a+b，以此类推。

（12）按某一字段汇总的百分比：将“基本字段”中各项的值连续累加占总计

的百分比。仍以上一条中数据为例，则第一项显示值为a/（a+b+c+d），第二项为（a+b）/（a+b+c+d），以此类推。

（13）升序排列：所选“基本字段”中各项的值排名，按照从小到大的顺序，最小值为1。

（14）降序排列：所选“基本字段”中各项的值排名，按照从大到小的顺序，最大值为1。

（15）指数：显示出各项数据的相对重要性。计算公式：（无计算值×总计）/（行总计×列总计）。数值越大表示相对越重要，对总计的贡献越大。

下面举个例子，讲解这些值显示方式之间用法的细微差别。

	2012年	2013年	2014年	总计
⊟爷爷	27	33	40	100
⊟大爷	5	5	10	20
大姐	5	5	10	20
⊟二大爷	10	10	10	30
大哥	10	10	10	30
⊟爸爸	12	18	20	50
哥哥	5	10	10	25
小明	5	5	5	15
妹妹	2	3	5	10
总计	27	33	40	100

这张透视表展示了小明和他的兄弟姐妹们每年获得的奖状数，以此表进一步总结和说明。

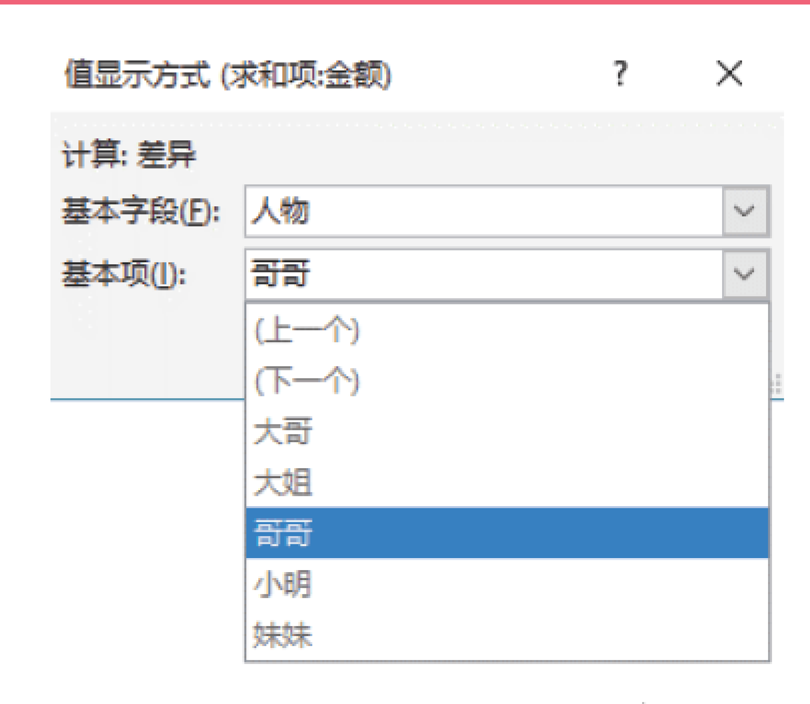
（1）百分比/差异/差异百分比：这三种方式都是显示各项与基本项的对比，侧重于对比行/列标签字段中各项之间的差异。可用来解决如下问题。

可解决问题	显示方式	举例（以2014年为例）
小明占哥哥百分之多少	百分比	小明5/哥哥10=50%
小明与哥哥差多少	差异	小明5–哥哥10=–5
小明与哥哥差百分之多少	差异百分比	（小明5–哥哥10）/哥哥10=–50%

要使用这三种方式，需要先设定一个用来对比的参照基本项。

“基本项”除了可以选择固定的某项，还可以使用动态的“上一个/下一个”。遵照从上到下、从左到右的原则，即“上一个”指上面的行、左边的列。

还需要注意的是，这三种方式的作用范围是同一个字段内，跨字段的项显示“#N/A”错误值。也就是说，小明只能跟自己的亲兄弟姐妹（哥哥和妹妹）比，无法跟大爷家的大姐比，更不能跟二大爷比！



（2）行汇总的百分比/列汇总的百分比/总计的百分比/指数：这4种方式侧重于对比值字段中各项与总计的占比，反映各项的重要程度。可用来解决如下问题。

可解决问题	显示方式	举例（以2014年为例）
小明每年奖状数占他奖状总数百分之多少	行汇总的百分比	小明5/小明总计15=33.33%
小明奖状数占当年兄弟姐妹奖状总数百分之多少	列汇总的百分比	小明5/2014年总计40=12.5%
小明奖状数占总奖状数百分之多少	总计的百分比	小明5/总计100=5%
小明对总奖状数的贡献大小	指数	（小明5×总计100）/（行总计15×列总计40）=0.833333

这4种方式的作用范围，不限于同一个字段内。小明终于可以跟堂兄弟姐妹（比如大爷家的大姐）一起比了。

（3）父行汇总的百分比/父列汇总的百分比/父级汇总的百分比：这三种方式可以显示各项与上级行/列标签字段汇总的百分比。本透视表的行标签有三级：爷爷>爸爸>小明。有子级的标签就可以汇总，比如将小明爸爸的三个孩子的数据加起来就是爸爸的汇总值；爷爷的5个孙子/孙女数据加起来得到爷爷的汇总值。可用来解决如下问题。

可解决问题	显示方式	举例（以2014年为例）
小明奖状数占爸爸奖状数百分之多少	父行汇总的百分比	小明5/爸爸2014年总计20=25%
小明奖状数占爷爷奖状数百分之多少	父级汇总的百分比	小明5/爷爷2014年总计40=12.5%

这三种方式的作用范围，不是跟同一个字段内的各项比，而是向上跨级比较。“父行/父列”就是指直接上一级标签字段，而“父级”可跨级（如上级的上级）指定标签。也就是说，小明可以跟爸爸比较，还可以跟爷爷比了！

为什么“父级汇总”这种方式没有细分为“父级行汇总”和“父级列汇总”呢？因为此方式也需要先选择一个参照“基本字段”，“基本字段”里包含已经添加到数据透视表中的行标签字段和列标签字段。选择了行标签字段就按行汇总，选择了列标签字段就按列汇总。

（4）按某一字段汇总/按某一字段汇总的百分比：用来显示数据逐项累加变化的过程。可用来解决如下问题。

可解决问题	显示方式	举例（以2013年为例）
小明截至当年奖状数多少	按某一字段汇总	小明2012年5+小明2013年5＝10
小明截至当年奖状数占他奖状总数百分之多少	按某一字段汇总的百分比	（小明2012年5+小明2013年5）/小明总计15＝66.67%

这两种方式的作用范围，可以在同一字段内，也可以向下跨级。如果所选“基本字段”是最低一级，会将不同项汇总；如果“基本字段”包含子级字段，则会按相同的项进行汇总。例如右表中，“累计订单数”是以“销售员”为基本字段汇总，会将“陈良金”与“孙建青”累加；而“累计订单数2”是以“地区”为基本字段汇总，会将“北京”中的“孙建青”与“上海”中的“孙建青”进行累加。

地区	销售员	订单数	累计订单数	累计订单数2
北京	陈良金	10	10	10
	孙建青	13	23	13
上海	陈良金	12	12	22
	孙建青	9	21	22
总计		44		

（5）升序排列/降序排列：用来显示各项之间的排名。可用来解决如下问题。

可解决问题	显示方式	举例（以2013年为例）
小明奖状数排名	降序排列	小明5，排名为2

这两种方式的作用范围及汇总方法同“按某一字段汇总/按某一字段汇总的百分比”。

7.6 对行/列标签字段组合

可以对数据透视表的行/列标签字段，进一步归类、分组，这个功能叫做“组合”，能将数据项按多种方式进行分组，大大增强了报表分类汇总功能，满足了用户对数据不同颗粒度的查看需求。

组合功能会识别字段的数据类型，提供不同的组合方法。对于数值型字段，可以按照设定的步长将数值分为多个区间；文本型可以自定义组合出如一线城市、二线城市等；日期型可按年、季度、月、周、日，时间可按小时、分、秒进行分组汇总。

7.6.1 对数值字段分区间汇总

将“订单金额”放至行区域、“订单号”放至值区域并设置为计数，报表显示不同订单金额下的订单数有多少笔。在“订单金额”列右击，选择“组合”（Excel 2010版是“创建组”）命令，在弹出的“组合”对话框中，把默认的“起始于”“终止于”

修改为较整的数值，并设置步长值（步长就是想按多大的跨度对上述两个数值分区间），确定后显示右边的报表。



专家提示

（1）整数和小数组合出的结果还是有细微差别的。例如，以同样的组合条件：起始于0、终止于12000、步长2000，如果全部为整数，则组合出“0～1999”“2000～3999”等这样的区间，其包含的数据X范围是：0≤X≤1999、2000≤X≤3999；但如果为小数（哪怕只有一个小数、其他全部为整数），则组合出“0～2000”“2000～4000”等这样的区间，其包含的数据X范围是：0≤X<2000、2000≤X<4000。

（2）数值自动组合的步长是等距的。如果要按不等距划分区间（如0~2000、2000~4500），可以添加辅助列或使用SQL对数据源做预处理后再透视。

7.6.2 对文本字段分组

对文本型字段，可将相关项选中进行手工分组。在7.6.1节报表的基础上，删除“订单金额”字段，并将“销售员”放至行区域。用鼠标拖动选中“销售员”字段中需要组合的项（如果是不连续的，可按住Ctrl键进行多次选择），在选中的单元格上右击，选择“组合”命令，此时在左侧新增“销售员2”字段，并将刚刚选中的项归为“数据组1”。重复同样的操作，将其他项进行分组。最后修改字段名称和“数据组1…”，得到右图的报表。



7.6.3 对日期字段按月/季度/年度汇总

在7.6.2节报表的基础上，删除“销售员”字段，并将“订单日期”放至行区域。此时日期显示是以日为单位的，而我们可以据此得到月/季度/年度数据。在“订单日期”列右击，选择“组合”，在弹出的“组合”对话框中，将“步长”中的“月、季度、年”都选中（呈蓝色状态），单击“确定”按钮后，得到如下图右边所示的报表。



专家提示

（1）日期也可以按“周”汇总。在“组合”对话框中将“步长”选为“日”（注意其他的都不要选），再把底部的“天数”调为“7”即可。如果需要指定从周几开始，只要把默认的“起始于”改为前一个为周几的那个日期即可。

（2）Excel 2016中向数据透视表中添加了日期/时间字段时默认会自动组合。如有需要，这一特性是可以关闭的。单击【文件】|〖选项〗弹出“Excel选项”对话框，在左侧列表中选择“高级”，找到“数据”区，清除“在自动透视表中禁用日期/时间自动分组”复选框，确定即可。

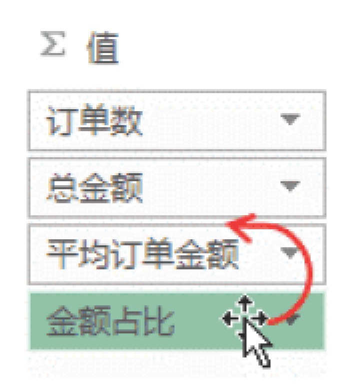
（3）数值型和日期型字段除了可使用“组合”对话框中的功能快速组合，也可以像文本型那样，手工选择内容进行组合。

7.7 调整字段顺序

目前“金额占比”处在“平均订单金额”列之后，容易被观看者误解，应将其调整至“总金额”列后边为宜。值字段和行/列标签字段，都可以在区域中调整顺序。也可以直接在数据透视表中操作，但方法不同。

7.7.1 在区域中调整字段顺序

在“值”区域中，拖动“金额占比”字段至“总金额”与“平均订单金额”之间即可，报表中即会同步调整，如下图所示。



“行”“列”区域中，也可用同样的方法调整。调整后不仅改变的是在报表中的显示顺序，更重要的是改变了汇总的优先级！位置靠上的字段，优先汇总。

也可以在字段上单击，并在菜单中选择“上移”“下移”“移至开头”“移至末尾”等命令进行操作。

7.7.2 在透视表中调整值字段顺序

可以在透视表中直接拖动来调整值字段顺序。单击“金额占比”单元格，将光标移至该单元格边框上（上下左右均可），当光标形状变为✥时，拖动该列至“总金额”与“平均订单金额”之间即可。

销售员	订单数	总金额	平均订单金额	金额占比
蔡振华	102	155218.14	1521.75	8.49%
陈良金	75	104649.18	D4:D16 95.32	5.72%
黄强	148	214087.79	1446.54	11.71%
潘季伟	112	207961.11	1856.80	11.38%
邵晨	132	202203.3	1531.84	11.06%
斯英夫	102	162937.2	1597.42	8.91%

7.7.3 在透视表中调整标签字段顺序

数据透视表默认布局中标签字段无法直接拖动调整，可以在字段名称（如本例中的“销售员”）上右击，在弹出的菜单中单击“移动”命令并选择相应的操作即可。



也可以调整标签字段中各项目的顺序。在字段项（如本例中的“陈良金”）上右击，在弹出的菜单中单击“移动”命令并选择相应的操作即可。



专家提示

如果数据透视表启用了经典布局，则可以在数据透视表中直接拖动调整标签字段。



7.8 插入计算字段

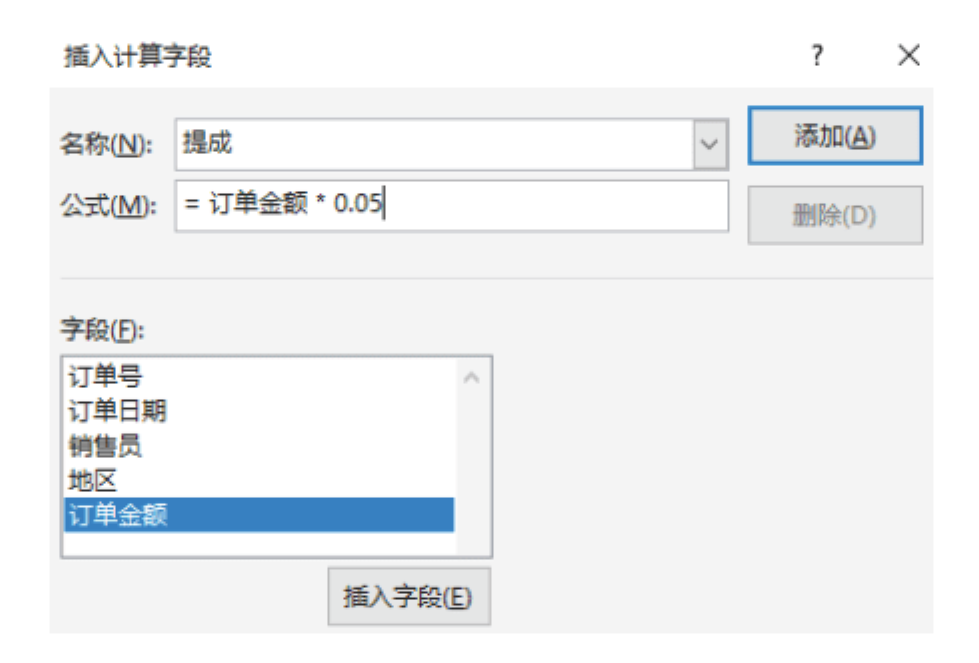
假如给每位销售员按其订单金额的5%进行提成，如何在报表中展示出这个提成数据呢？很容易想到的方法是，在数据源表格中增加一个辅助列“提成”，并设置其公式为订单金额×0.05，最后再使用新的数据源插入数据透视表，对“提成”列求和汇总即可。

	A	B	C	D	E	F
1	订单号	订单日期	销售员	地区	订单金额	提成
2	10000	2012-1-1	俞培生	合肥	1440	=E2*0.05
3	10001	2012-1-2	陈良金	北京	716.72	35.836

事实上，数据透视表中允许“提成”列不必在数据源表格中真实存在，我们可以在透视中凭空“造”出来，这个功能就是“计算字段”。



单击【数据透视表工具】|【分析】（Excel 2010版是“选项”）|〖计算〗组中的“字段、项目和集”（Excel 2010版是“域、项目和集”），单击“计算字段”命令，弹出“插入计算字段”对话框。



在“名称”框里输入“提成”，在“公式”框里输入“=订单金额 * 0.05”（公式中用到的原有字段，可以在“字段”区域里选中，再单击下方的“插入字段”按钮即可快速输入），然后单击“添加”按钮添加字段，确定后即可显示在报表中。修改标题并设置数字格式后报表如下。

销售员	订单数	总金额	金额占比	平均订单金额	销售提成
蔡振华	102	155218.14	8.49%	1521.75	7760.91
陈良金	75	104649.18	5.72%	1395.32	5232.46
黄强	148	214087.79	11.71%	1446.54	10704.39
潘季伟	112	207961.11	11.38%	1856.80	10398.06
邵晨	132	202203.3	11.06%	1531.84	10110.17
斯英夫	102	162937.2	8.91%	1597.42	8146.86
孙建青	78	140559.18	7.69%	1802.04	7027.96
王永春	132	214003.68	11.71%	1621.24	10700.18
俞培生	135	187761.98	10.27%	1390.83	9388.10
张国民	96	125127.31	6.85%	1303.41	6256.37
周洪明	87	113438.96	6.21%	1303.90	5671.95
总计	1199	1827947.83	100.00%	1524.56	91397.39

“公式”里不仅支持加（+）、减（-）、乘（*）、除（/）及括号等基本运算，还支持使用函数，不过由于不能引用单元格，函数无法像在工作表中那样自由使用。即便如此，计算字段功能仍然极大扩展

了数据透视表的计算功能，让我们在统计很多数据指标时更方便。比如数据源表中有两列数据分别为目标值和实际值，那么可以添加计算字段“完成率”并输入公式：=实际值/目标值，来求出完成率。

要删除计算字段，在“插入计算字段”对话框的“名称”框中，选中要删除的计算字段，单击“删除”按钮即可。

专家提示

（1）计算字段只能在“值”区域，不能用于行/列/筛选区域。

（2）计算字段里用到的字段，无论其在报表中使用的是求和、平均值还是计数，计算字段默认都是按求和来计算的，计算字段自身在报表中也无法更改“值汇总依据”。

（3）已经添加的计算字段，与原有的字段一样，可以被其他计算字段使用。

7.9 在透视表中排序

7.9.1 各种数据类型排序规则

数据的排序方向通常有“升序”和“降序”两种，即按照从小到大或从大到小排序。但是何为“大”、何为“小”呢？这就需要我们对数据的排序规则有清楚的了解。

（1）数值型：数值型最简单，就依据数值本身的大小。

（2）文本型：文本型相对较为复杂，具体又可分为文本型数字、字母（包含小写、大写）、符号、汉字。汉字默认按拼音字母顺序。文本型在排序时，按照从左到右的顺序逐字符进行：如果第一个字符相同就继续比较第二个，以此类推。

单个字符的排序规则如下：

数字<空格<符号<字母<汉字

例如，将“D100”“D1”“D11”按升序排序，前两个字符都一样，看第三个（“D1”没有第三个字符，故最小，排在前面）：0<1，所以最终顺序为“D1”“D100”“D11”。

（3）日期型：按照日期的早晚。日期早的小，日期晚的大。如前所述，日期本质上也是数值，因此可按数值型排序规则处理。

（4）逻辑值：逻辑值用来反映一个条件判断的结果，有“对”（TRUE）、“错”（FALSE）两个值，FALSE排在TRUE之前。

（5）错误值：公式计算结果中包含的错误值（如#NAME?、#DIV/0!等）的优先级相同，默认按照在原始报表中的顺序。

（6）空单元格：空单元格是指不包含任何内容的单元格（不是包含一个或多个空格的单元格）。无论按升序还是按降序排序，空单元格总是排在最后。

若以上各类型综合放在一起，排序规则为：

数值型/日期型<文本型<逻辑值<错误值<空单元格

专家提示

“文本型”中的符号顺序为：！“#$%&（）*，./:;?@[\]^_`{|}~+<=>。

7.9.2 按一列值字段排序

数据透视表中要按某个值字段列排序，右击该列数据里任一单元格，单击“排序”，再选择“升序”或“降序”即可。单击“其他排序选项”还可以设置排序方向：“从上到下”纵向排序，此时会调整行标签“销售员”里的上下顺序；“从左到右”横向排序，此时会调整那些值字段的前后顺序。

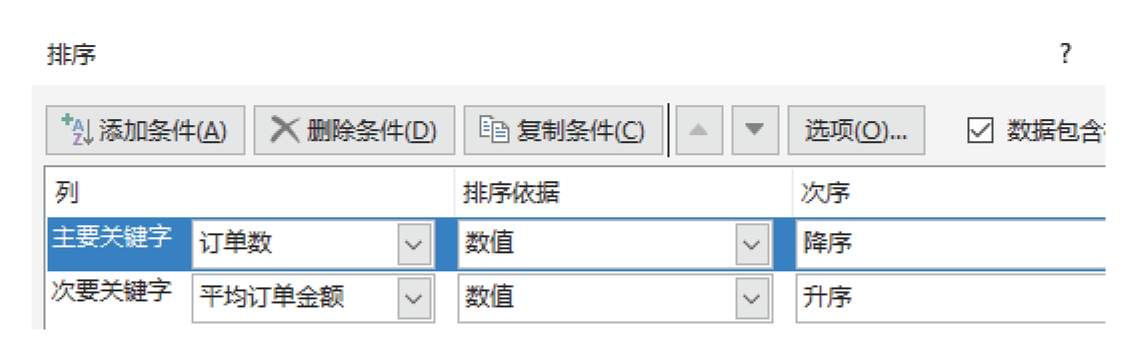
销售员	订单数	总金额	金额占比	平均订单金额	销售提成
蔡振华	102	[illegible]	[illegible]	1521.75	7760.91
陈良金	75	[illegible]	[illegible]	1395.32	5232.46
黄强	148	[illegible]	[illegible]	1446.54	10704.39
潘季伟	112	[illegible]	[illegible]	1856.80	10398.06
邵晨	132	[illegible]	[illegible]	1531.84	10110.17
斯英夫	102	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]6.86
孙建青	78	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]7.96
王永春	132	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]0.18
俞培生	135	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]8.10
张国民	96	[illegible]	[illegible]	1303.41	6256.37
周洪明	87	[illegible]	[illegible]	1303.90	5671.95
总计	1199	[illegible]	[illegible]	1524.56	91397.39

复制(C)
设置单元格格式(F)...
数字格式(T)...
刷新(R)
排序(S)
删除"总金额"(V)
值汇总依据(M)
值显示方式(A)
显示详细信息(E)
升序(S)
降序(O)
其他排序选项(M)...

7.9.3 按多列值字段排序

上述操作只能按照某一列排序，如果想同时按“订单数”降序、“平均订单金额”升序对报表进行排序，又该如何操作呢？

如果是在普通区域或表格中，只需在“排序”对话框中，设置“主要关键字”列为“订单数”、次序为“降序”；单击“添加条件”按钮，设置“次要关键字”列为“平均订单金额”、次序为“升序”，最后单击“确定”按钮即可。

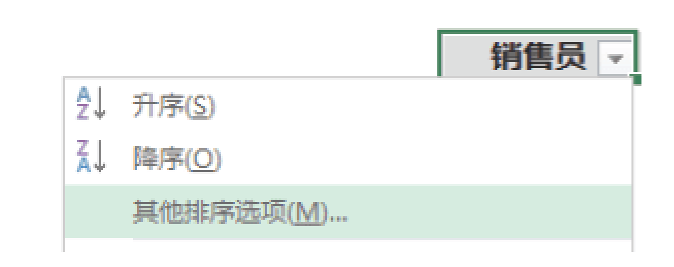


但是，数据透视表中无法调出这样的对

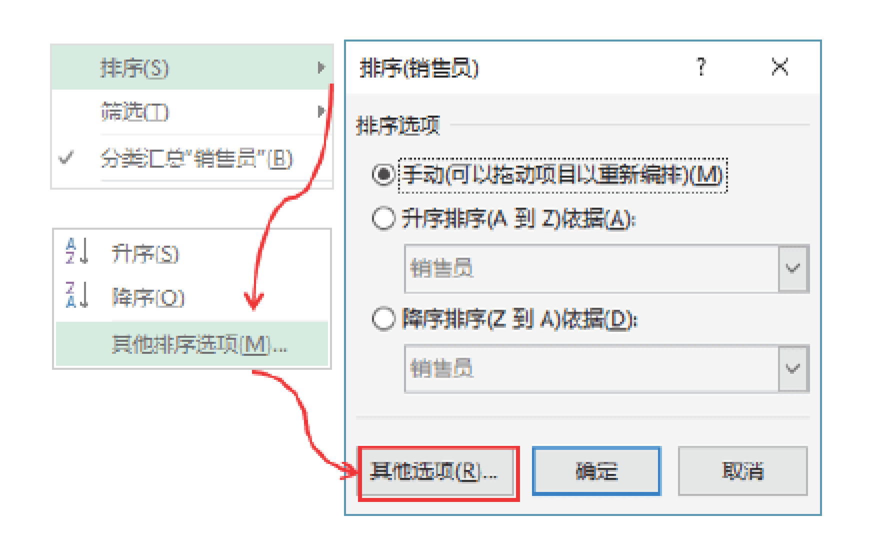
话框实现多列排序。需要按如下的步骤操作。

（1）取消“每次更新报表时自动排序”选项。

单击“销售员”中的下拉按钮，选择“其他排序选项...”。



或者右击“销售员”（要在标签列而不是值列中）列任一单元格，在弹出的菜单中单击“排序”，再选择“其他排序选项...”，弹出“排序（销售员）”对话框。



单击左下角“其他选项...”按钮，并在弹出的对话框中取消“每次更新报表时自动排序”复选框。



（2）执行多次排序操作。每次只对某一列值字段排序，参照7.9.2节的方法操作即可。注意要按照优先级倒序操作！即先排序次要关键列，再排序主要关键列。

例如，要按照“订单数”降序、“总金额”升序排，要先将“总金额”列（次要关键列）升序排列好后，再将“订单数”列（主要关键列）降序排列。如要按三列或更多的列排序，同理。

7.9.4　对标签字段自定义排序

在数据透视表中，如果对日期字段按月份组合，就会得到10月、11月这样的形式。不过在默认情况下，不是1月、2月、…、12月的顺序，而是如下图所示的顺序。



这是因为Excel会把“1月”“2月”等当作文本看待，按从左到右的顺序逐字进行排序，如果首字符相同，再去比较第二个字符，以此类推。以“10月”和“11月”为例，首字符都是“1”，所以再比较第二个字符：“0”比“1”小，所以“10月”排在“11月”的前面；再如“12月”和“1月”比，第二个字符是“2”和“月”，数字比字母小，会排在字母前面，所以“12月”要排在“1月”前面。

那么如何让月份显示为正常的顺序呢？通常有以下两个方法。

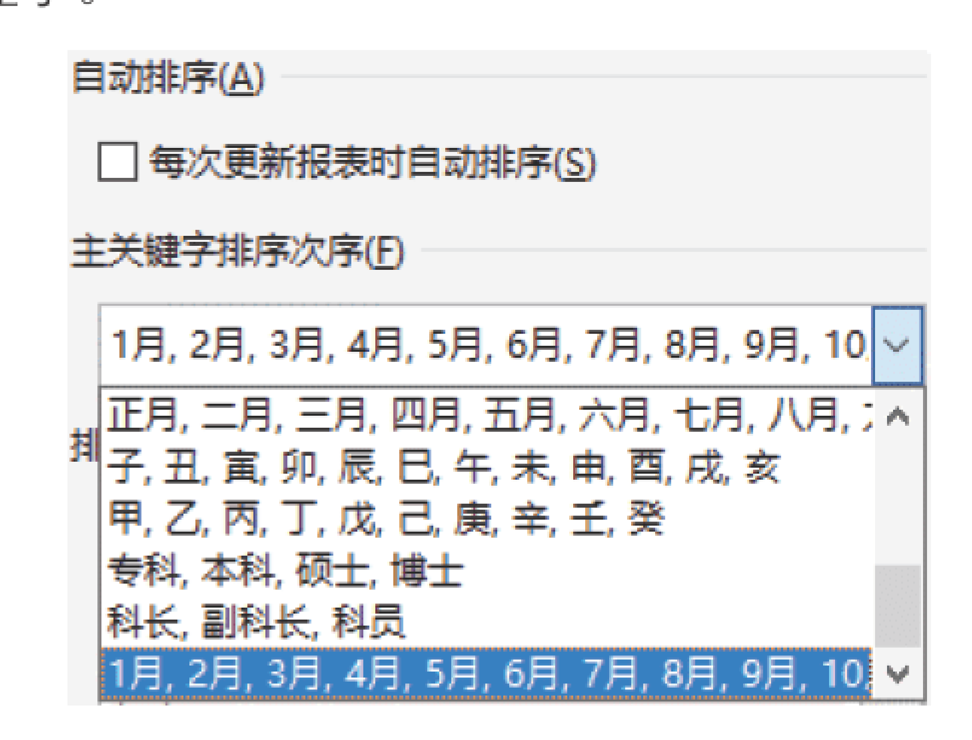
方法一：拖动法

根据前面所述调整字段顺序的方法，直接拖动即可。选中“10月”所在的单元格，将光标放至该单元格的边框上，当光标形状变成✥时，拖动至“9月”所在列的后面，同样的方法将“11月”“12月”拖至正确的位置即可。

此法操作简单，但只对当前透视表有效，新插入的透视表顺序仍然不对。

方法二：自定义排序法

若要永久解决此问题，可以使用自定义序列排序。首先添加“1月、2月、…、12月”的自定义序列。然后，参照7.9.3节中的步骤，在“其他排序选项”对话框中，取消“每次更新报表时自动排序”复选框后，在“主关键字排序次序”中选择刚添加的自定义序列，依次单击两次“确定”按钮。此时，在数据透视表中再对该标签字段进行升序/降序排序，就会按照我们自定义的规则处理了。



专家提示

（1）文本型默认是按照拼音顺序排序，但如要按照学历、职称、职务等进行排序，默认排出来的将不是我们期望的结果。此时就可以使用本技巧来解决。

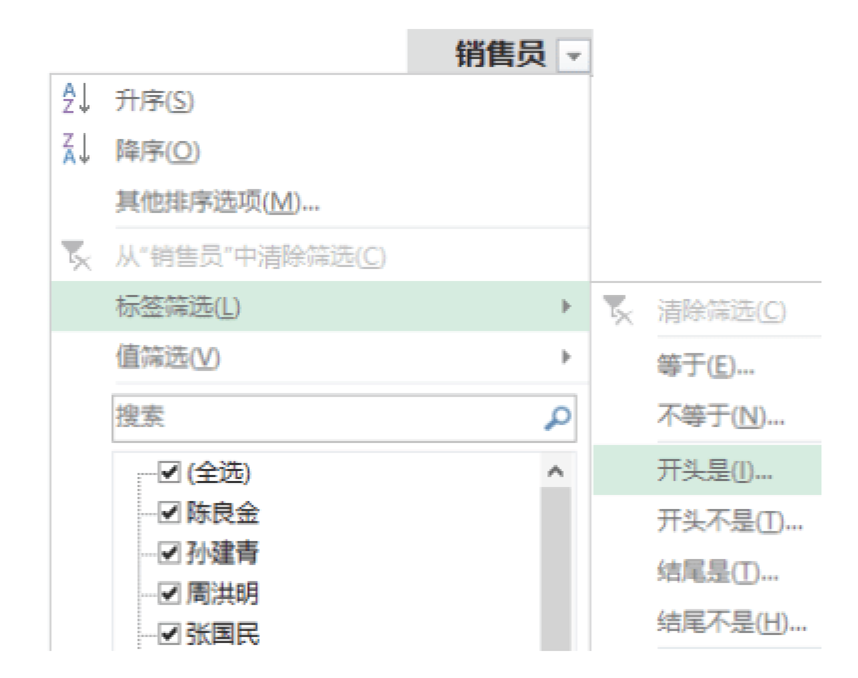
（2）如果操作正确但仍没有生效，可检验此数据透视表是否设置了使用自定义序列。在数据透视表中右击，选择菜单底部的“数据透视表选项”命令，然后在弹出的对话框中切换到“汇总和筛选”选项卡，选中“排序时使用自定义列表”复选框，确定即可。

7.10 在透视表中筛选

数据透视表中可以使用筛选功能，只显示一部分数据，分为标签筛选、值筛选两种。标签筛选是针对“行/列”区域中的字段的，值筛选是针对“值”区域中的字段。

7.10.1 按标签字段筛选

当标签字段是数值或文本类型时，单击标签字段中的下拉按钮（如本例中的“销售员”），菜单中有一项功能显示为“标签筛选”，单击弹出如下筛选条件。



下面对这些筛选条件做简要解释。

（1）等于/不等于：只显示标签中等于/不等于所输入值的数据。

（2）开头是/开头不是：只显示以/不以所输入值开头的那些标签。例如，设置开头是“北京”，就可以筛选出所有以“北京”这两个字开头的那些标签，如“北京市海淀区”“北京市朝阳区”等。

（3）结尾是/结尾不是：只显示以/不以所输入值结尾的那些标签。

（4）包含/不包含：只显示包含/不包含所输入值的那些标签。“包含”与“开头是”的区别是：“包含”是只要标签中含有所输入值就算满足条件，不管它在什么位置——开头、中间、结尾都可以，所以“包含”比“开头是”的范围更广。例如，设置包含“北京”，除了能筛选出“北京市海淀区”“北京市朝阳区”等，还能筛选出“中国北京”。

（5）大于/大于或等于：只显示标签中大于/大于或等于所输入值的数据。例如，设置“大于1000”筛选出业绩大于1000的员工信息。“小于/小于或等于”用法一样。

（6）介于/不介于：只显示标签中介于/不介于所输入值的数据。例如，设置“介于25到35”将筛选出年龄范围在25~35之间的人群。

当标签字段是日期型时，单击标签字段中的下拉按钮，菜单中显示为“日期筛选”，其筛选条件如下。



这些条件的意思都比较直观，仅做如下几点说明。

（1）“等于”“之前”“之后”“介于”，其实是包含在“自定义筛选”里面的，需要根据所输入值进行筛选。

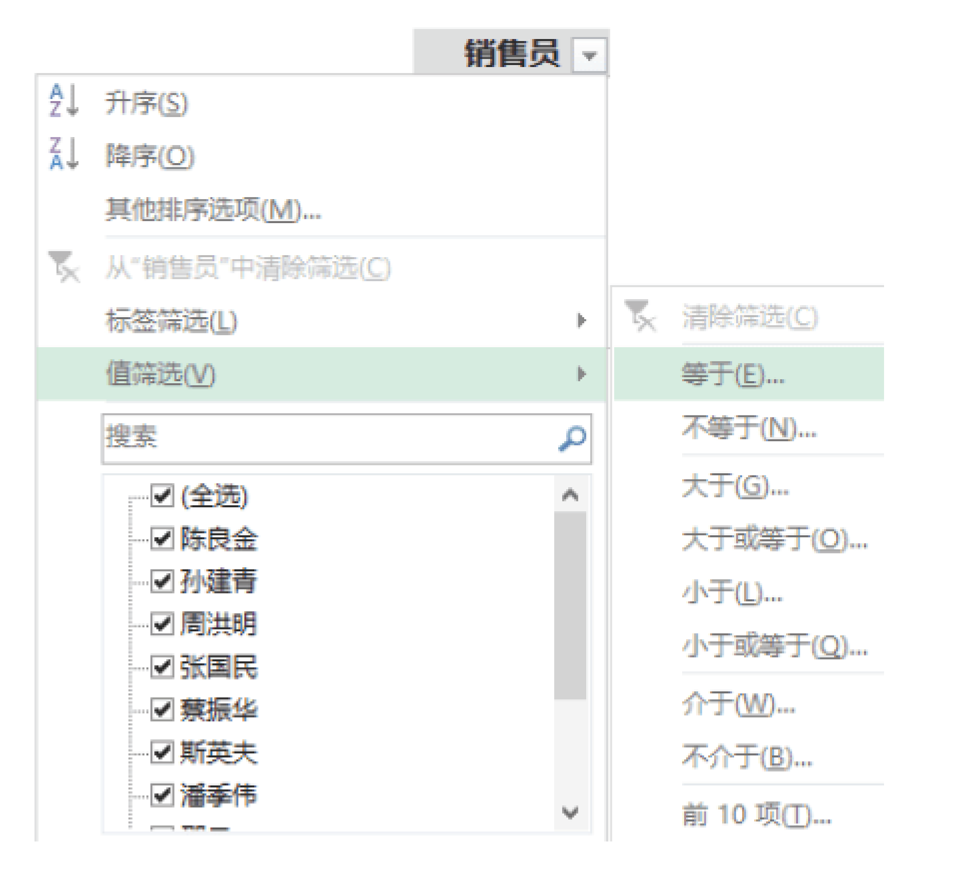
（2）从“明天”到“去年”这15个条件，以及“本年度截止到现在”，都是以“当前日期”（也就是用户操作时的系统日期）作为筛选条件。例如，如果在“2017-12-25”这天按“本月”条件筛选，表示筛选出所有“2017年12月”的数据；如果

时间推移到“2018-1-9”，做同样的操作但却代表筛选所有“2018年1月”的数据！

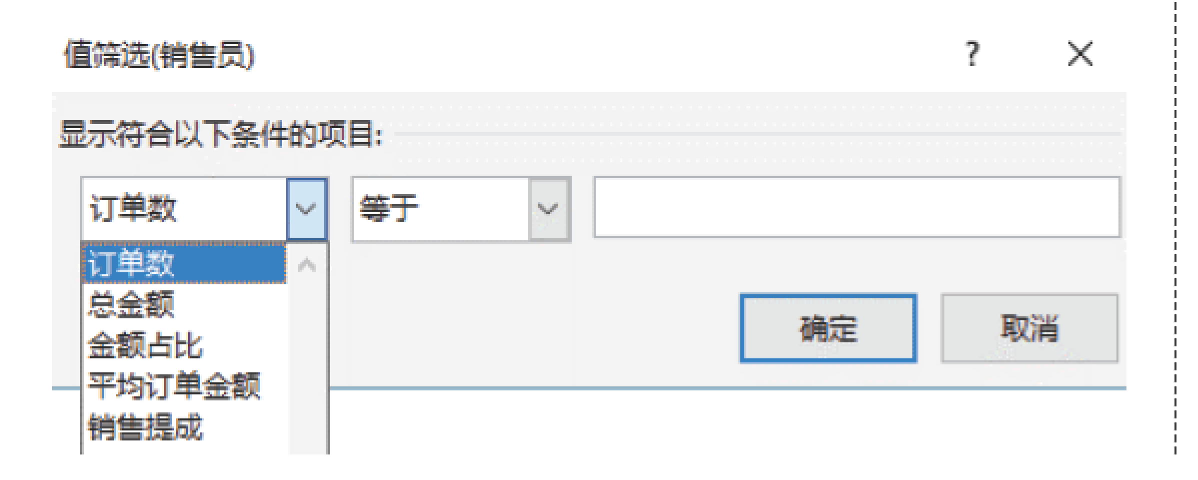
（3）“期间所有日期”表示的是报表里的那些日期，可以从中筛选出某个季度或某个月份的。例如，可以使用本功能快速找出所有10月份过生日的员工。

7.10.2 按值字段筛选

单击标签字段中的下拉按钮，单击菜单中的“值筛选”，弹出如下筛选条件。



单击从“等于”到“不介于”的条件，弹出如下对话框，可以选择具体哪个值字段、条件和数值。



单击“前10项”，可以选择具体依据哪个值字段、最大/最小的N项。



“项”下拉框里有以下三个选项。

（1）项：就是“个”的意思。例如，设置“订单数最大的3项”，则报表只显示最大的三个订单数所在的记录行。如果订单数无相同或非最后一行记录有相同，则应有三行记录；若最后一行数据有相同，则会显示出所有相同的行。这里“最后一行”不是指报表的最后一行，而是指在按照所设置条件筛选后的报表中。例如：

类别	原数据项	按“最大的3项”筛选后显示
无相同	100、99、98、97、96	100、99、98
最大相同	100、100、99、98、97、96	100、100、99
最小相同	100、99、98、98、97、96	100、99、98、98

（2）百分比：表示筛选出的占全部数据行数百分之多少的行的数据。例如，报表中有15条数据，设置“最大、20、百分比”条件筛选，就会筛选出前3名（15×20%=3）。其结果相当于上一条“最大的3项”。如果所设置的百分比计算后不是整数（如15×30%=4.5），Excel会取小于此值的最大整数（即4）。

因此，“百分比”本质上跟“项”的规则是一样的，只是项数“N”是根据所设置的“百分比”计算出来的，其公式为：

项数N = INT(报表总行数×百分比输入值/100)

其中，“百分比输入值”是用户所输入的数值，INT表示取整数部分。

（3）求和：指将最大/最小的那些值求和，至少要达到所输入值，只显示这些记录。例如，设置“最小、500、求和、订单数”，报表显示出以下6条记录。

前 10 个筛选(销售员)

显示

最小 | 500 | 求和 | 依据 | 订单数

确定 | 取消

销售员	订单数	总金额	金额占比	平均订单金额	销售提成
陈良金	75	104649.18	13.05%	1395.32	5232.46
孙建青	78	140559.18	17.53%	1802.04	7027.96
周洪明	87	113438.96	14.15%	1303.90	5671.95
张国民	96	125127.31	15.60%	1303.41	6256.37
蔡振华	102	155218.14	19.36%	1521.75	7760.91
斯英夫	102	162937.2	20.32%	1597.42	8146.86
总计	540	801929.97	100.00%	1485.06	40096.50

怎么理解呢？以上“订单数”最小的6条记录，求和结果540，刚好“至少”达到了所设定的值500，如果少了其中任一记录，结果都不足500！相当于要看“订单数”列的“总计”行中的数据，要大于或等于所输入值，至少要显示多少行最大/最小值所在的记录行。选择了“最大”，从最大值记录开始显示；选择了“最小”，从最小值记录开始显示；直到所有显示行中的数据和刚好超过了设定值为止。

7.10.3 直接在透视表中筛选

在普通单元格区域或表格中，可通过单击【数据】|〖排序和筛选〗组中的“筛选”按钮，让表格进入自动筛选状态。此时，表格中每一列上都有一个下拉框可供我们设置具体的筛选条件。



但是在数据透视表中，“筛选”按钮是灰色的，无法单击。怎么能让透视表中的每一列都可以直接筛选呢？可以使用下面的小技巧。

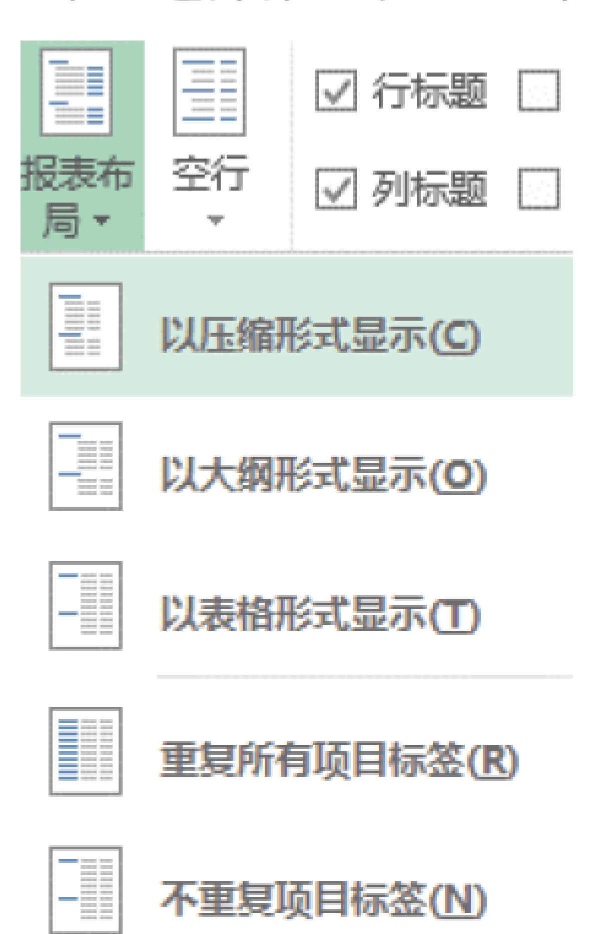
第一步，单击选中紧挨着数据透视表标题旁的空白单元格（非常重要）；第二步，单击【数据】|〖排序和筛选〗组中的“筛选”按钮，便可以看到数据透视表的值字段中都有下拉按钮，即可像普通表格中一样进行筛选操作了。





7.11 更改报表布局

默认的数据透视表布局，有时并不能更清楚地查看。所幸数据透视表提供了三种报表布局供我们选择：压缩形式，大纲形式和表格形式。要更改报表布局，首先单击数据透视表中任一单元格，单击【数据透视表工具】|【设计】|〖布局〗组中的“报表布局”按钮，弹出选择报表格式的菜单。



默认情况数据透视表是“以压缩形式显示”报表，所有的行字段都集中在第一列中，同时每个父字段所在的行（也即该分类的顶部）显示该分类的汇总数据，下面各行是各项目的明细数据。可通过单击父字段前面的“+/–”按钮隐藏或显示该分类下的项目明细数据。

“以大纲形式显示”与“以压缩形式显示”的区别是，这种布局所有的行字段会分别显示在各自的列中，而不会都“挤”在第一列。

“以表格形式显示”与“以大纲形式显示”一样，所有的行字段会分别显示在各自的列中。但是与大纲形式不同的是，分类汇总数据会在该分类的最后一行显示，上面各行是该分类下各项目明细数据。

下图中三张报表从左至右分别使用了压缩形式、大纲形式和表格形式。

行标签	订单数
⊟北京	23
陈良金	10
孙建青	13
⊟上海	21
陈良金	12
孙建青	9
总计	44

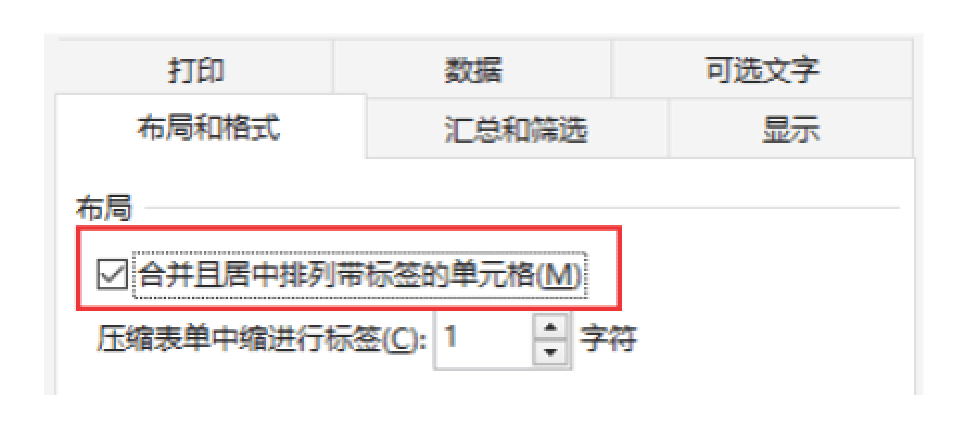
地区	销售员	订单数
⊟北京		23
	陈良金	10
	孙建青	13
⊟上海		21
	陈良金	12
	孙建青	9
总计		44

地区	销售员	订单数
⊟北京	陈良金	10
	孙建青	13
北京 汇总		23
⊟上海	陈良金	12
	孙建青	9
上海 汇总		21
总计		44

针对“大纲形式”和“表格形式”这两种布局的父字段（如上图中的“销售员”列），除了默认的显示方式外，还可以有以下两种处理方式。

一种是让标签重复显示，即让上图中的“陈良金”在每一行上都显示，方法是单击“报表布局”按钮，在弹出的菜单中选择“重复所有项目标签”命令即可。

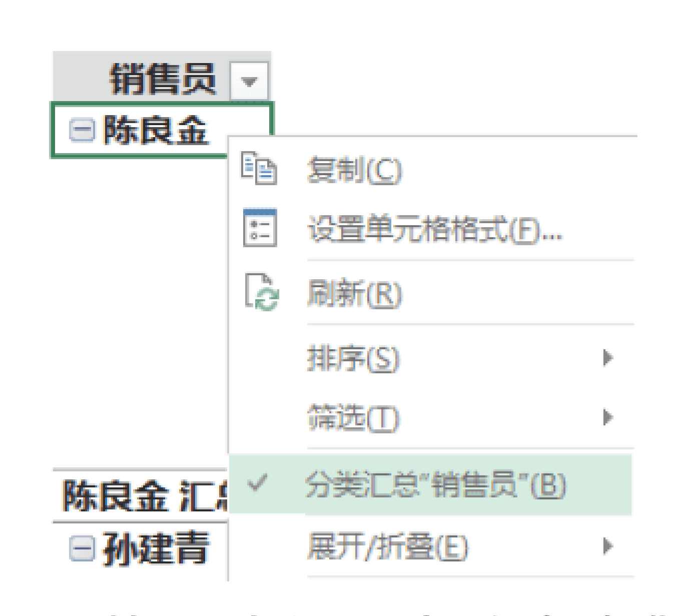
另一种是让“陈良金”与下面的空单元格合并居中显示。方法是：在数据透视表中右击，选择菜单底部的“数据透视表选项”命令，然后在弹出的对话框中切换到“布局和格式”选项卡，选中“合并且居中排列带标签的单元格”，单击“确定”按钮即可。





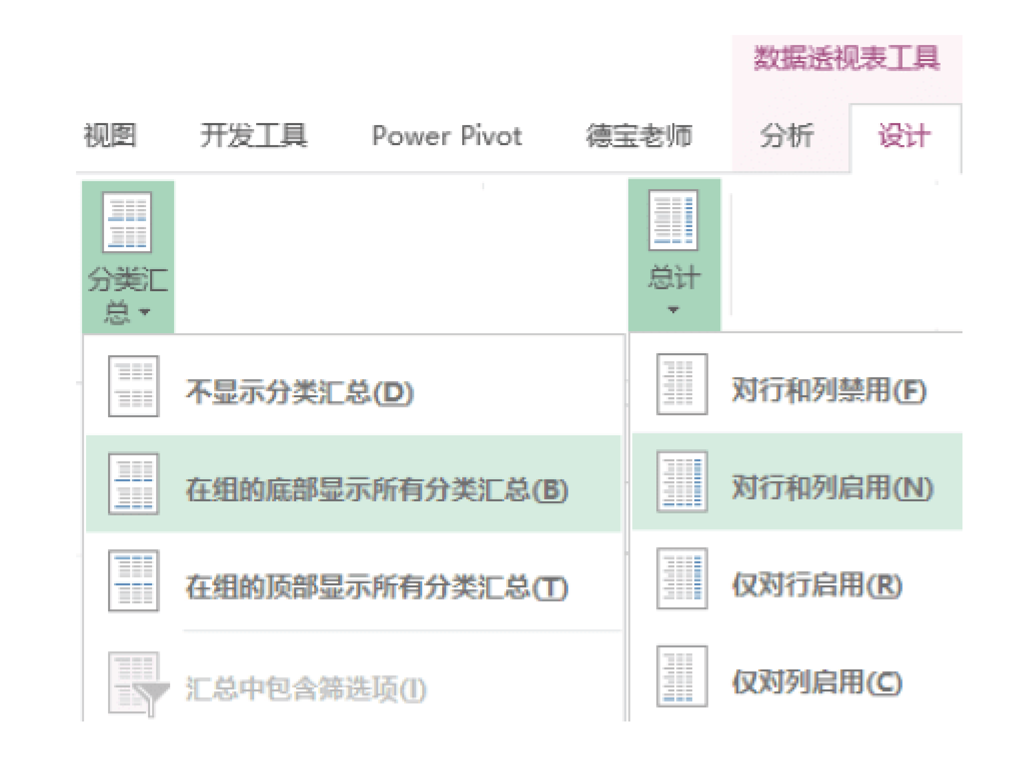
7.12 添加行/列小计与总计

数据透视表可以对父行/列标签字段添加分类汇总数据，也可对整行或整列进行汇总，从而实现我们制作报表中常见的“小计”与“总计”效果。在字段名称或者字段项上右击，在弹出的菜单中找到“分类汇总XXX（具体的字段名称）”命令，如前面无“√”标志，单击即可。再次单击即可取消按此字段汇总。



还可以使用功能区中的命令做更详细的设置。单击【数据透视表工具】|【设计】|〖布局〗组中的“分类汇总”按钮，可以选择是否显示分类汇总。对于以压缩形式和大纲形式显示的报表，还可以设置在组的底部还是顶部显示汇总数据。

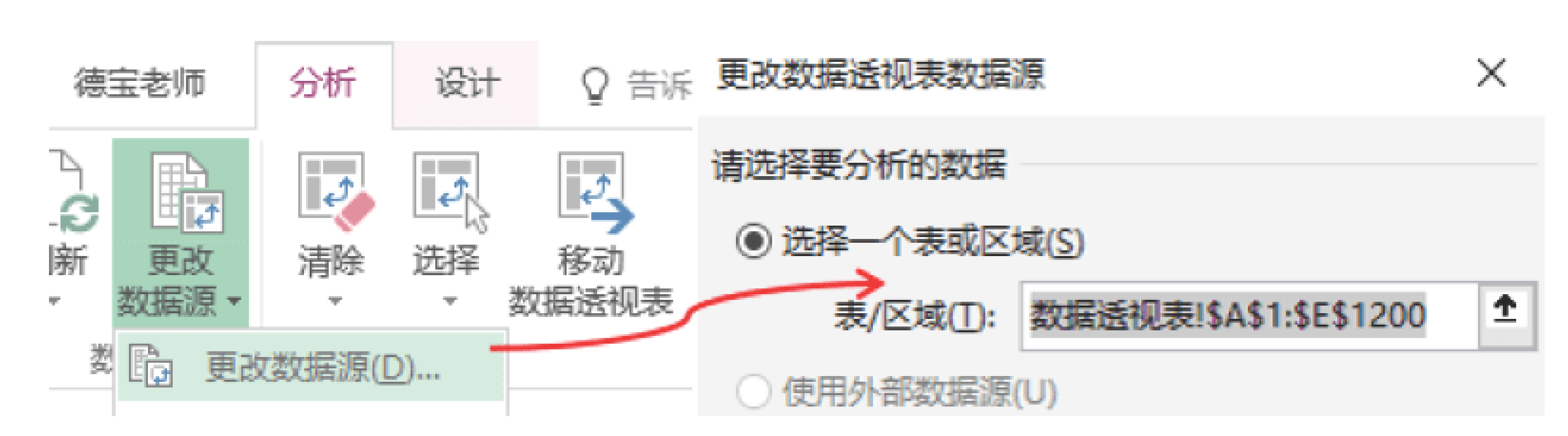
单击“总计”按钮会弹出4个选项。“仅对行启用”表示对行标签字段进行汇总，汇总数据显示在报表最后一列中；“仅对列启用”表示对列标签字段进行汇总，汇总数据显示在报表最后一行中。





7.13 更改数据源引用位置

如果数据透视表的数据源位置改变了，不再是原来的数据区域，不必重新制作报表，只要更改一下引用位置即可。单击【数据透视表工具】|【分析】（Excel 2010版是“选项”）|〖数据〗组中的“更改数据源”按钮，在弹出的对话框中重新选择新的数据源所在区域即可。



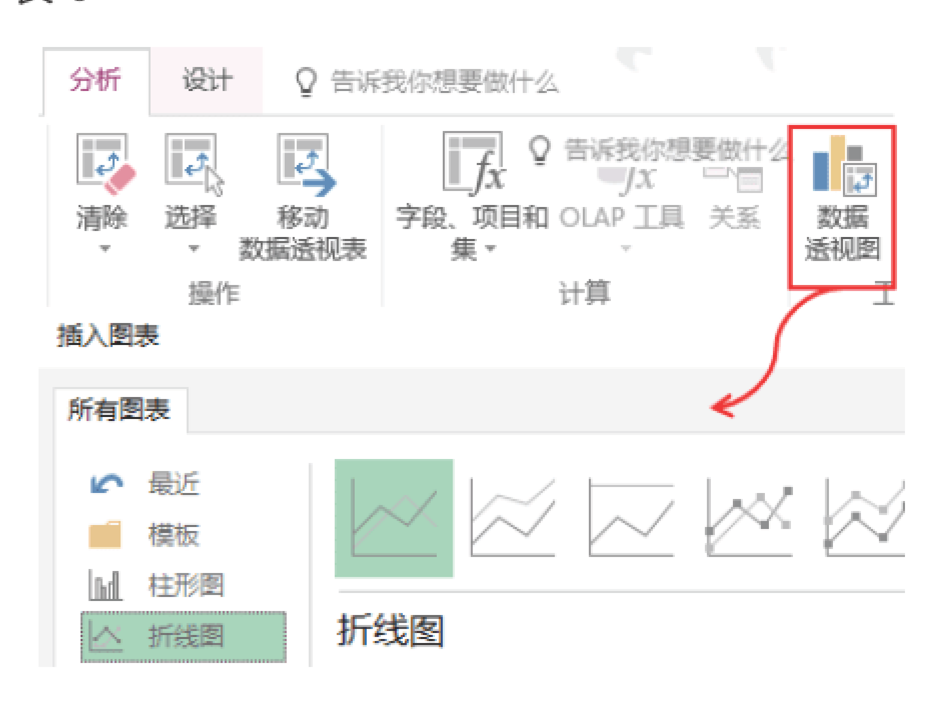
请再考虑一个问题：如果数据源位置没变，只是数据源中的数值有变化，或者数据在原来的基础上增减了若干行数/列数，如何处理？

随着时间的推移，每天/每周/每月都会产生新的数据，这些数据可能要追加到原有的数据源表格中。如果每次都需要手动更改数据源，很是麻烦。如何避免这个麻烦、一劳永逸？我们将在第五部分中，分享如何让数据透视表自动包含数据源中新增加的数据。



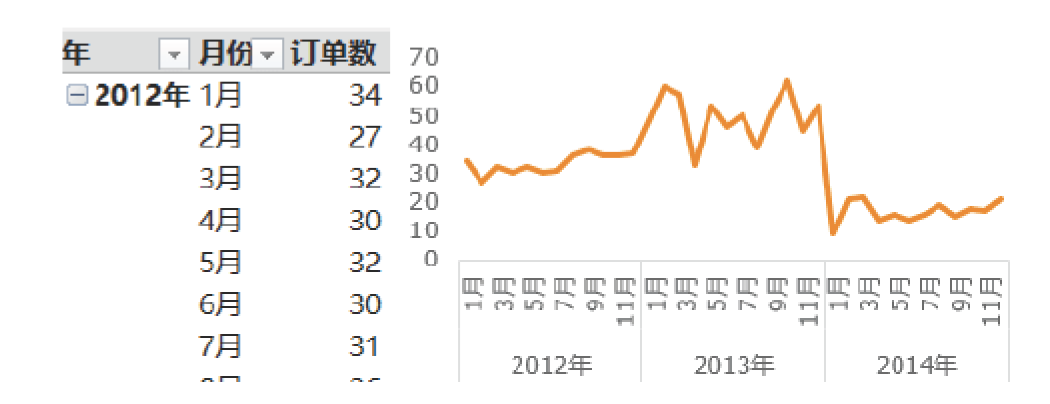
7.14 从数据透视表到数据透视图

可以利用数据透视表中的数据，直接生成图表。单击【数据透视表工具】|【分析】（Excel 2010版是“选项”）|〖工具〗组中的“数据透视图”按钮，弹出“插入图表”对话框，选择合适的图表。



单击“确定”按钮，创建出图表并设置好格式。

数据透视图会随着数据透视表的字段调整同步改变，也可以直接在数据透视图上操作字段，但没有在数据透视表中方便，一般可以将其隐藏掉。选中数据透视图，单击【数据透视图工具】|【分析】|〖显示/隐藏〗组中的“字段按钮”按钮，选择“全部隐藏”即可。



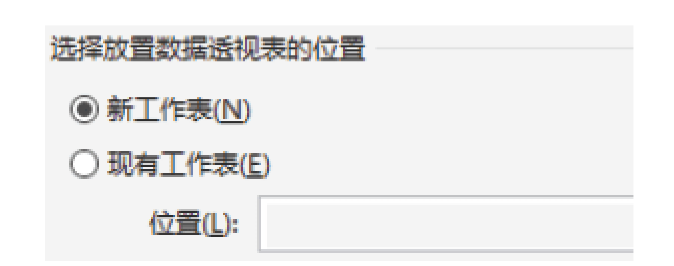


7.15 数据透视表更多应用技巧

7.15.1 在现有工作表中创建透视表

单击【插入】|〖表格〗组中的“数据透视表”按钮，弹出“创建数据透视表”对话框，“选择放置数据透视表的位置”中有两个选项：默认的“新工作表”会插入一张新工作表，并将透视表创建于其中。如果要在现有的工作表中创建，选择“现有工作表”，然后切换到现有的某张工作表并单击选中一个空单元格，“位置”框里会显示出

类似“Sheet1!C2”的内容。此时以此位置作为新创建的数据透视表的左上角，而不会在新的工作表中了。



7.15.2 移动透视表位置

制作好的数据透视表，也可以改变其位置，移动到其他工作表中。单击【数据透视表工具】|【分析】（Excel 2010版是“选项”）|〖操作〗组中的“移动数据透视表”按钮，弹出类似7.15.1节中的对话框，重新选择位置，确定即可。

7.15.3 透视表中双击查看数据明细

数据透视表里所展示的是按照某种方法汇总后的结果，如果需要倒查这个汇总结果的原始数据明细，一个方法是我们到数据源表格中使用筛选功能，不断设置筛选条件，比较烦琐。

其实，只要双击数据透视表的值区域或行/列总计里的单元格，就可以将数据源中相关的明细数据单独提取出来，放在一张新的工作表中，供我们查看。例如，下表中我们在“75”单元格上双击，就可以显示出那些明细数据。



如果在行/列标签上双击，就会弹出“显示明细数据”对话框，选中字段后确定，展示出按所选字段分类的明细数据。其效果相当于直接向行/列区域里添加字段。

7.15.4 不让透视表显示错误值和调整列宽

在数据透视表设置了某些值显示方式后，有些单元格会显示出错误值如#NULL!、#N/A等，影响报表美观，可以通过设置屏蔽掉这些错误。方法是：在数据透视表中右击，选择菜单底部的“数据透视表选项”命令，然后在弹出的对话框中切换到“布局和格式”选项卡，选中“对于错误值，显示”，确定后错误值消失（显示为空）。如果需要显示为其他值，在后面的框中输入即可。



另外，对于制作好的数据透视表，我们可能对其列宽都做了恰当的调整，但默认情况下一旦刷新了数据透视表，列宽又变了。只要清除“更新时自动调整列宽”复选框即可。

7.15.5 更改字段与区域排列方式

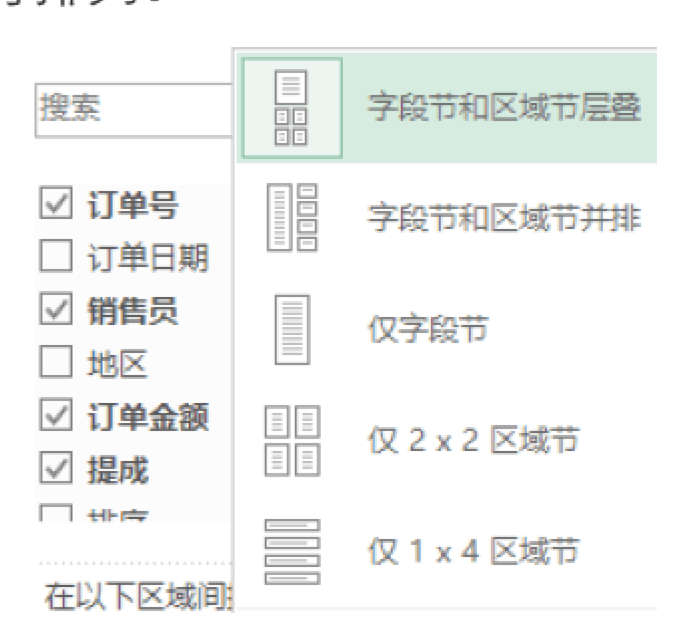
单击字段列表上方的⚙按钮，可以更改字段列表区与4个区域的排列方式。

（1）字段节和区域节层叠：为字段列表在上方，4个区域在下方的这种排列。

（2）字段节和区域节并排：为字段列表在左边，4个区域在右边的这种排列。

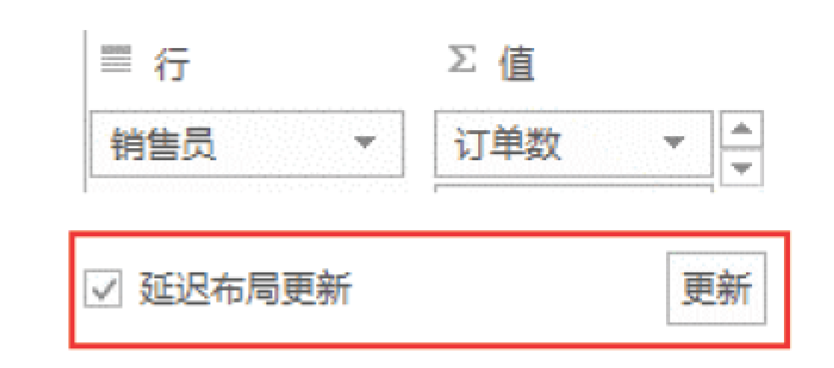
（3）仅字段节：只显示字段列表，不显示4个区域。

（4）仅2×2区域节/仅1×4区域节：这两种方式仅显示4个区域，按2列2行排列还是1列4行排列。



7.15.6 延迟布局更新

默认情况下，每向区域中添加、删除或移动一个字段，数据透视表都会立即更新，显示最新的布局及数据。当数据量大的时候更新可能比较费时，每次调整都要有较长时间等待。选中数据透视表字段底部的“延迟布局更新”复选框，在这种模式下，数据透视表的很多功能被禁用，同时对字段的调整透视表也不会立即更新。待全部字段调整完毕，再单击“更新”按钮，以将报表刷新到最新状态。





第8章

表间黏合剂SQL

前面介绍了强大的报表工具数据透视表，它的快速分析和灵活调整功能让我们印象深刻，但这仅限于数据源都在一张表格中。而实际工作中，数据往往是分散存储于多张工作表，甚至是多个Excel文件中的。如何将这些数据整合起来分析？此时数据透视表就显得有些吃力了（尽管数据透视表也有多重合并区域功能，但多数时候并不能解决问题）。

这也不能怪数据透视表，毕竟术业有专攻。要将多表数据关联整合，有多种方法。一是利用之前学习的VLOOKUP等函数到多张表中查找数据，整合成一张新表；二是利用后文要介绍的VBA；三是本章要介绍的SQL查询技术。

8.1 什么是SQL

前文阐述了“数据库”的概念，简言之，数据库就是大量有规律、结构化的数据存放的地方。大家经常见到下图这种寄存物品的柜子，它其实就实物版的数据库。



数据库要涉及几个问题：数据怎么存？存完了怎么取？数据改变了怎么更新？数据不需要了如何删除？这一系列操作要有一套标准的操作规范，否则你我都想往一个地方存岂不乱了套？

比如，爸爸妈妈带大卫去逛商场，我们可以如下述这样来描述操作流程。

首先妈妈让大卫去存包：

```
存放(包包)到1柜18号
```

爸爸又让大卫把手机也存进去：

```
更换1柜18号为(包包,手机)
```

逛完商场，看完电影，大卫去取出东西：

```
取出所有物品从1柜18号
```

在计算机世界里就要把类似现实生活中的动作设计为一系列指令。计算机科学家们为数据库的一系列操作发明了一套标准操作指令，并使其成为国际通用的标准。这就是SQL（Structured Query Language，结构化查询语言），它是我们跟数据库打交道使用的语言。完整的SQL包括数据定义（如建库、建表等）、数据操作（如数据库插入、删除、更新等）、数据查询及事务控制等多套具体的规范，是一门专门的学问。

准确地说，Excel并不是专业的数据库软件。它所处理的数据量级与效率不及同门的Access，更别说SQL Server、MySQL、Oracle这些重量级的数据库软件了（Excel中的数据库，主要功能是能把数据存起来就行了；而专业数据库软件还要解决数据完整性、分布式存储、访问权限、多连接并发操作、海量数据读取性能、备份与安全等诸多

问题）。但可喜的是，在设计Excel时仍然借鉴了很多数据库的理念，比如前面介绍的两种表格之一的数据库表、数据验证等功能；并支持部分数据库的功能，比如SQL。在Excel里，我们只要学习跟数据查询有关的SQL技巧就够了。



8.2 在哪里使用SQL

Excel里有多处可以应用SQL的地方，但隐藏得都比较深。可能用了很多年Excel的朋友，都不知道SQL是何方神圣。

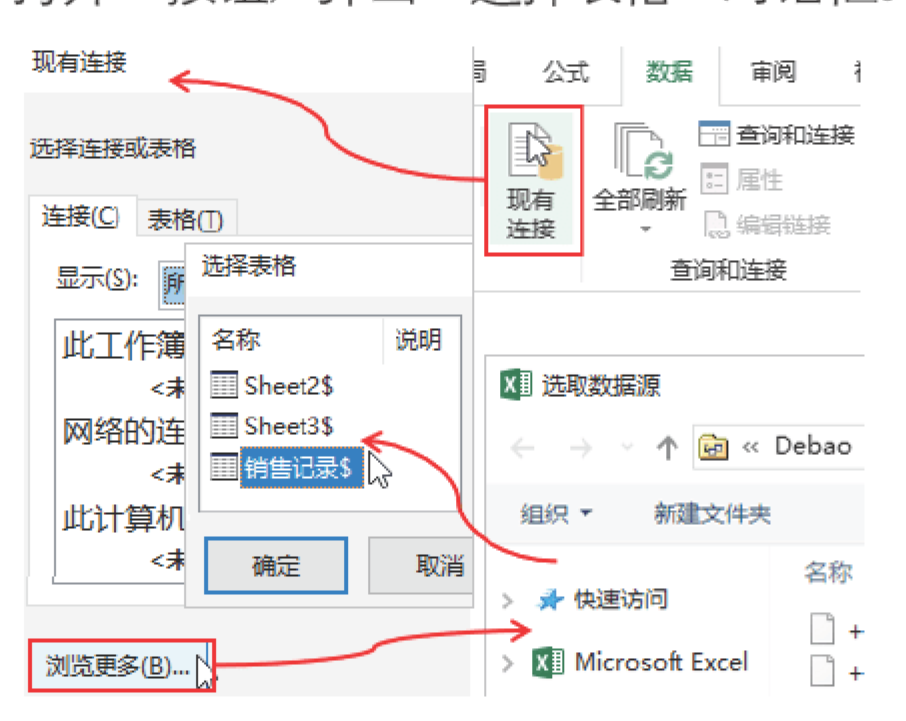
8.2.1 使用现有连接

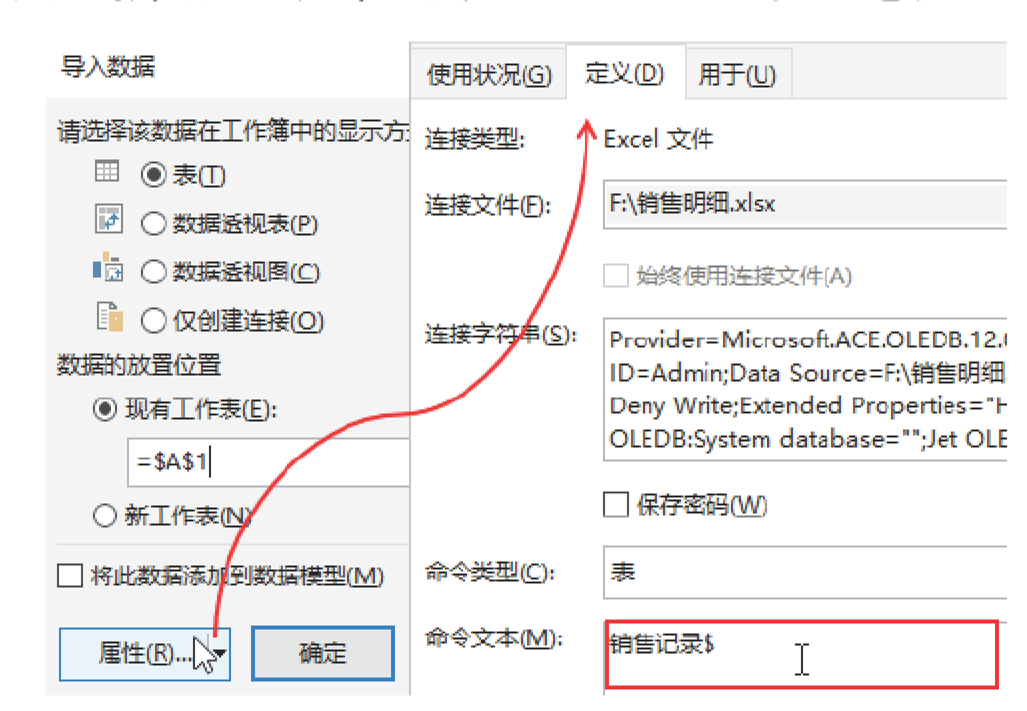
下面讲解利用“现有连接”来从其他工作表获取数据的具体方法。要查询的工作表可以是当前工作簿中的，也可以是其他工作簿中的。这里以获取另外一个工作簿“销售明细.xlsx”中的销售记录为例。

单击【数据】|〖获取&转换数据〗组中的“现有连接”按钮，单击弹出的“现有连接”对话框底部的“浏览更多”按钮。弹出“选取数据源”对话框，浏览并选中工作簿文件，单击“打开”按钮，弹出“选择表格”对话框。

“选择表格”对话框列出了所选工作簿里的工作表，选中“数据首行包含列标题”，选择“销售记录$”，单击“确定”按钮，弹出“导入数据”对话框，在“请选择该数据在工作簿中的显示方式”选项中选择“表”；“数据的放置位置”选择“现有工作表”并指定位置为A1单元格。

单击“属性…”按钮进入相关设置。切换到“定义”选项卡，在“命令文本”区域就是我们可以书写相关SQL语句的地方。





接下来单击“确定”按钮返回到“导入数据”对话框，再次单击“确定”按钮即可将数据查询过来。



	A	B	C	D	E	F
1	订单号	订单日期	销售员	产品	单价	销售额
2	1001	2012-2-15	孙晓霞	啤酒	2	114
3	1002	2012-4-8	蔡秋卫	可乐	3	360
4	1003	2012-5-18	梁贤明	可乐	3	405
5	1004	2012-5-24	蔡秋卫	矿泉水	2.3	138
6	1005	2012-5-27	汪德丰	啤酒	2	220
7	1006	2012-6-3	孙晓霞	健力宝	2.9	232

现在得到的表格，可以作为数据透视表的数据源，进行进一步分析。当然，根据需要也可以在“导入数据”对话框中选择“数据透视表”单选按钮，单击“确定”按钮，即可直接创建数据透视表。

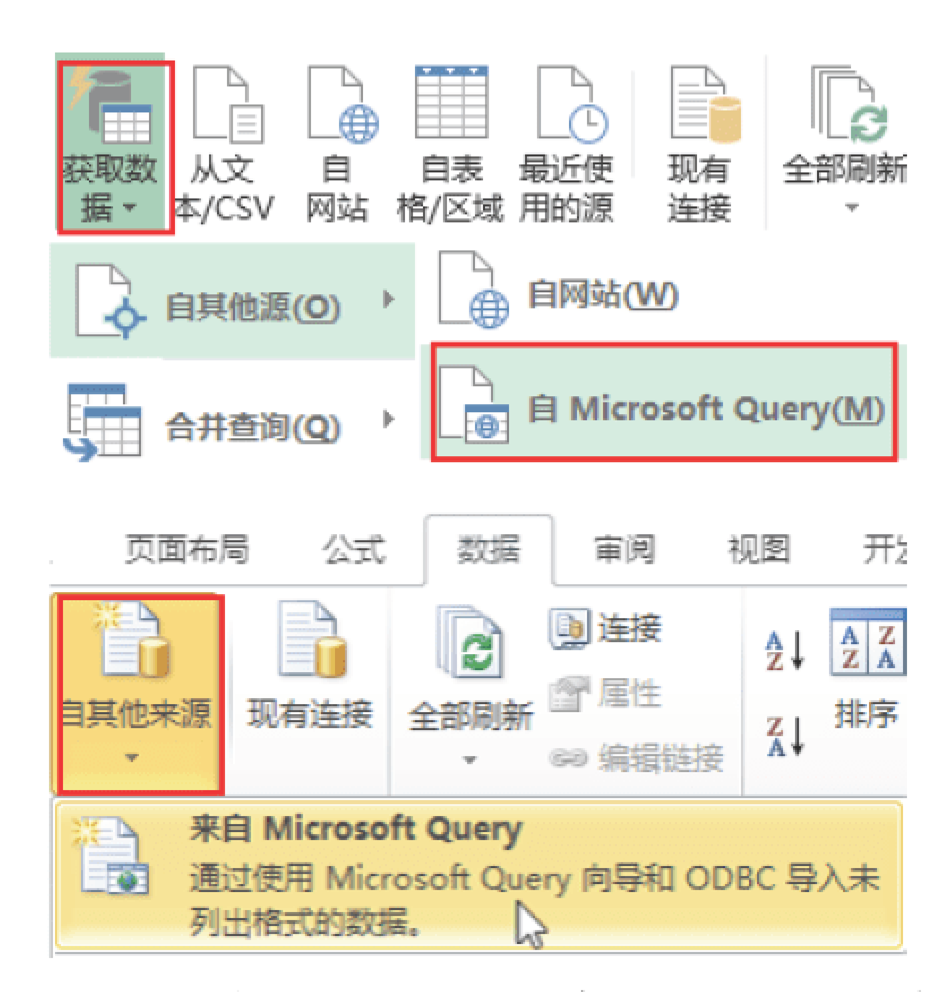
上述单击“属性”按钮这步操作不是必需的，数据连接建立完成后也可以再次修改相关属性。方法是单击表格中任意单元格后，单击【表格工具】|【设计】|〖获取外部数据〗组中的“属性”按钮，在弹出的对话框中单击连接名称后面的“连接属性”按钮即可调出“连接属性”窗口。在这里可以重新编辑SQL并设置数据连接自动刷新频率。



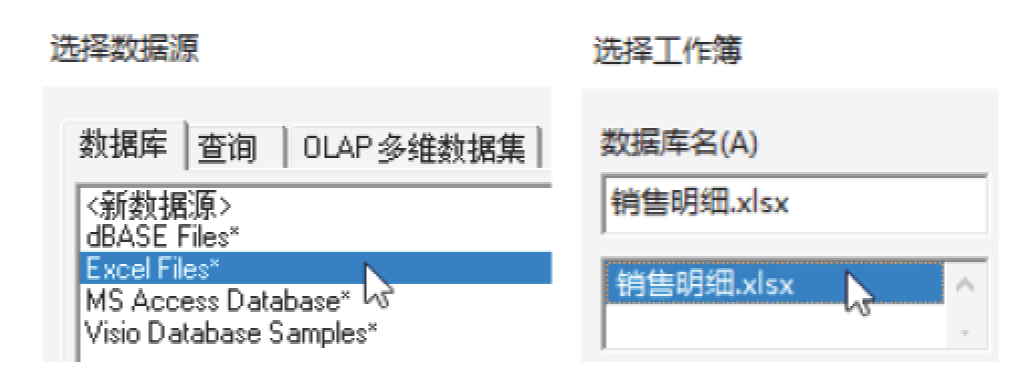
8.2.2 使用Microsoft Query

利用Microsoft Query工具可快速从其他工作表中获取数据，并汇总多个工作表的数据。

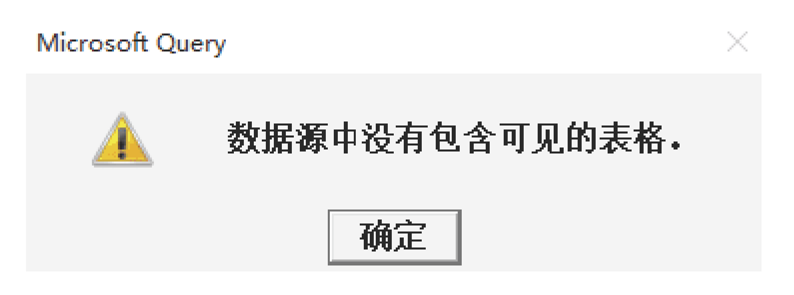
单击【数据】|〖获取&转换数据〗组中的“获取数据”按钮，在弹出的菜单中单击“自其他源”并选择“自Microsoft Query”命令（Excel 2010版单击【数据】|〖获取外部数据〗组中的“自其他来源”按钮，在弹出的菜单中选择“来自Microsoft Query”命令），弹出“选取数据源”对话框。



选中底部的“使用‘查询向导’创建/编辑查询”复选框，单击“确定”按钮，打开“选择工作簿”对话框，浏览并选择工作簿文件，单击“确定”按钮。



如果是第一次使用Microsoft Query工具的话，可能会弹出一个警告。



这是因为找不到文件中包含的表格数据，单击“确定”按钮。弹出“查询向导–选择列”对话框，单击底部的“选项…”按钮，弹出“表选项”对话框，选中“系统表”复选框。



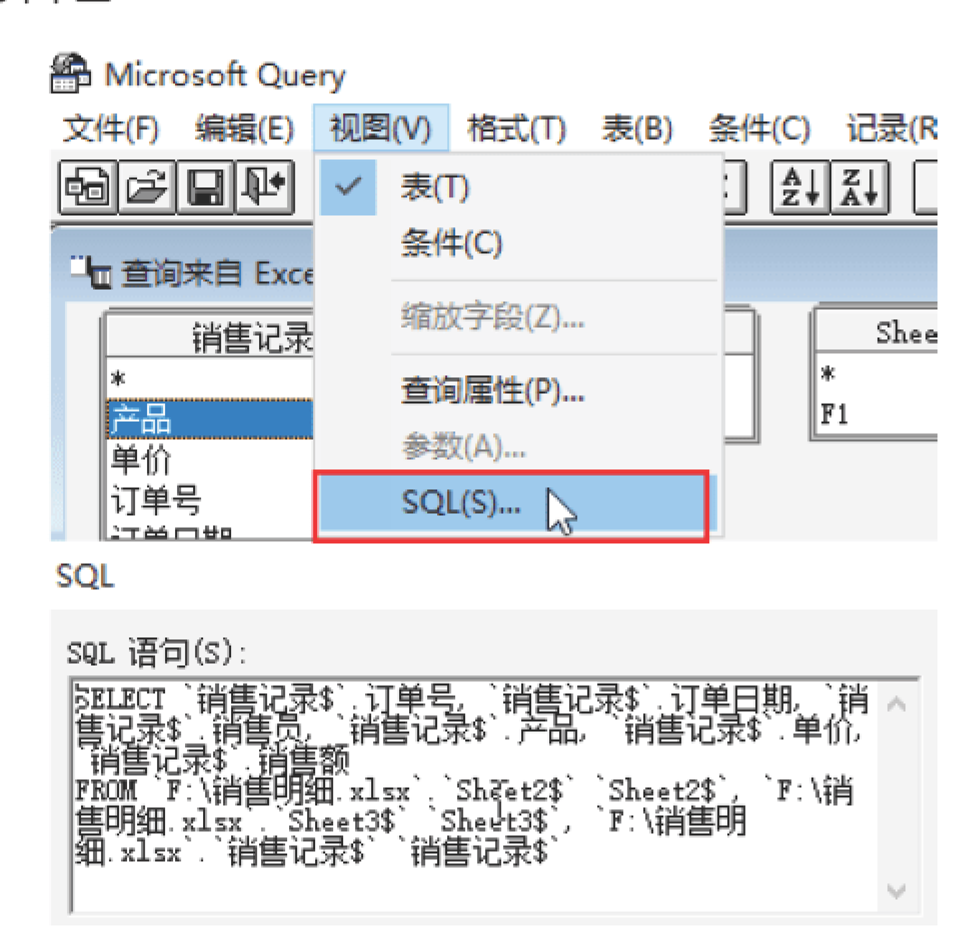
单击“确定”按钮，返回到“查询向导–选择列”对话框，在“可用的表和列”列表中即可看到工作簿中的各个工作表了。选中“销售记录$”并单击“>”按钮，将所有字段添加到右侧的“查询结果中的列”列表框中。



接下来两步是“查询向导–筛选数据”“查询向导–排序顺序”，直接单击“下一步”按钮跳过，来到最后一步，选择“将数据返回Microsoft Excel”并单击“完成”按钮，弹出“导入数据”对话框，单击“确定”按钮将数据导入进来，之后便可用该数据制作数据透视表做进一步分析之用。



不对，好像刚才的操作没SQL啥事啊？其实不然，如果在最后一步选择“在Microsoft Query中查看数据或编辑查询”的话，就会进入到“Microsoft Query”窗口。在这里可对查询出的数据做更多处理，或者添加多个表并设置表间的关联，利用可视化的操作来生成对应的SQL语句。我们可以单击“视图”并选择“SQL...”命令弹出SQL编辑窗口。





8.3 SQL访问的数据对象

不是Excel中任何形式的数据都是SQL可以查询到的。为了便于SQL获取数据，我们的数据表格应该采用“数据库”表格。具体来讲，SQL能访问的数据可有以下两种形式：系统表与命名区域。

8.3.1 系统表

系统表不需要人为定义，在SQL语句中使用“[工作表标签$]”这种格式来表示，如“[销售记录$]”。SQL在查询时实际上引用的是该工作表所有数据的范围，即从最左上角有数据的单元格，到最右下角有数据的单元格所构成的区域。因此要注意，在数据表格之外不要有多余的内容！除非要在原数据表下面追加数据行。否则一旦有其他内容，在查询时都会一并返回，这就破坏了原有数据库的良好结构。

另外，SQL将所检测到数据区域的第一行作为数据库标题行。我们的数据表也要按照这种要求来设计。

因此，我们建议的好习惯是，将数据从每个工作表的第一行第一列（也就是A1单元格）开始，除了此表数据，不要在其他单元格放置任何内容。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	订单号	订单日期	销售员	产品	单价	销售额		✗ 不要有隔离内容
2	1001	2012-2-15	孙晓霞	啤酒	2	114		
3	1002	2012-4-8	裘秋卫	可乐	3	360		
4	1003	2012-5-18	梁贤明	可乐	3	405		
5	1004	2012-5-24	裘秋卫	矿泉水	2.3	138		
6	可以紧接着追加内容 ✓							
7								

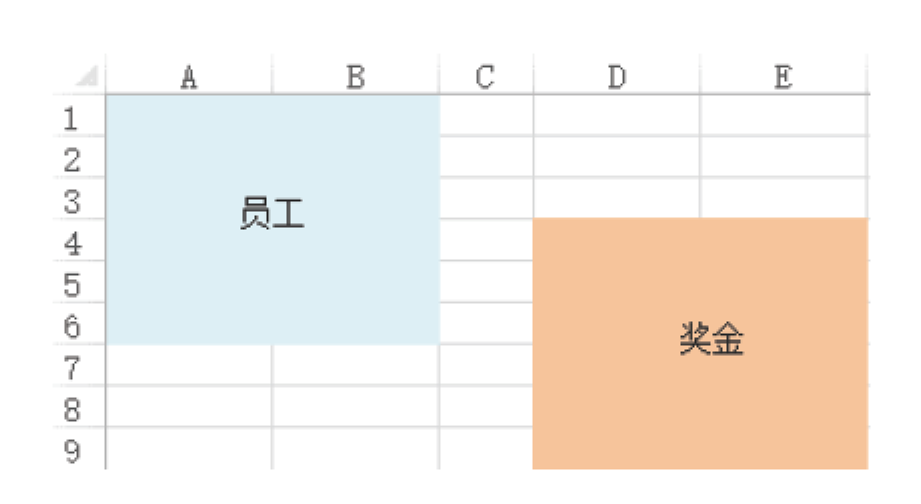
销售记录　Sheet2　Sheet3

如果工作表有多个相互隔离的数据区域，可以在SQL语句中指定要读取哪个区域，格式为“[工作表标签$区域]”，如“[销售记录$B2:D10]”。

8.3.2 命名区域（名称）

要查询工作表指定区域的数据，除了在SQL中指定区域外，更好的方法是将区域命名，也就是要先对数据区域定义名称，然后在SQL中使用名称查询。格式为“名称”，即直接使用名称即可，不需要像系统表那样加“$”和中括号。

如此一来，可以在一张工作表中放置多个命名的数据区域，只要保证彼此独立、互不干扰即可。





8.4 常用SQL查询语句

SQL有众多的语句，但在Excel里使用最频繁的非SELECT语句莫属，它主要用来对一个或多个数据库进行查询并返回符合期望的数据。下面对常用的查询情况做个总结。

8.4.1 按条件查询

SELECT语句的语法如下：

```
SELECT [DISTINCT/TOP] 字段列表 FROM 子句[WHERE子句]
[GROUPBY子句][HAVING子句][ORDERBY子句]
```

其中有5个子句，但只有FROM子句是必需的。常用的几个组成项说明如下。

1. 字段列表

字段列表指定要从数据库中查询的一个或多个字段名称。各个字段之间用英文逗号“,”分隔。当包含多个表的字段时，可用“数据表名.字段名”表示。要查询所有的字段，可用星号“*”表示。也可以使用AS关键词将字段换个名称，还可以不使用数据库中真实存在的字段，而使用一个常量作为字段值。例如：

```
SELECT 日期,产品编号,销售额
SELECT 北京 AS 地区,销量,100 AS 分数
```

2. FROM子句

FROM子句指定要从哪些数据表查询，可以是前文所述的系统表或命名区域。如有多个数据表，之间用英文逗号“,”分隔。如果表名较长，为了便于书写可为各表指定一个简短的别名，在原表的后面加上一个空格，再跟上别名即可。例如：

```
SELECT 日期,产品编号,销售额 FROM [Sheet1$]
SELECT 北京 AS 地区,销量,100 AS 分数 FROM 销售表
```

```
SELECT s.日期,s.销售额,xs.销量 FROM [Sheet1$]s, 销售表 xs
```

如果查询的是系统表，可将别名直接跟在中括号后面，之间不必加空格。

3. WHERE子句

要查询的不一定是数据库中所有的数据，可用WHERE子句指定查询的条件。如果条件值是数值，则直接写上数值；如果条件值是字符串，则必须用单引号“'”引起来；如果条件值是日期，则必须用单引号“'”或井号“#”引起来。例如，查询年龄在50以上的员工：

```
SELECT * FROM [员工$] WHERE 年龄>50
```

如果有多个条件需要同时满足，可用AND连接多个条件；如果多个条件只要满足其中一个即可，可用OR连接。例如：

```
SELECT * FROM [员工$] WHERE 年龄>50 AND 部门='销售部'
SELECT * FROM [员工$] WHERE 年龄>50 OR 部门<>'销售部'
```

上一句是查询“销售部年龄50以上的员工”，是两个条件的交集；下一句是查询“除销售部以外的，或者年龄50以上的员工”，是两个条件的并集。多个OR条件，有时也可以使用IN关键字代替。以下是查询三个部门的员工：

```
SELECT * FROM [员工$] WHERE 部门 IN ('销售部','财务部','行政部')
```

查询条件是文本时可以使用LIKE关键字进行模糊匹配，使用“%”符号匹配多个字符，“_”匹配单个字符。NOT LIKE则反之。例如，查询地址为北京的客户信息：

```
SELECT * FROM 客户信息 WHERE 地址 LIKE '%北京%'
```

WHERE条件还可以是另外一个SELECT返回的数据结果，例如，以下语句查询自2018年入职以来的员工的销售记录。

```
SELECT * FROM [销售记录$] WHERE 员工号 IN (SELECT 员工号 FROM [员工$] WHERE 入职日期>='2018-1-1')
```

8.4.2 查询其他工作簿数据

默认情况下，SQL查询的数据都是连接文件中的。令人激动的是，它还支持连接文件以外的工作簿中的数据。只要将所查询的表名调整一下，加上工作簿路径即可，格式为“[工作簿路径].表名”，中括号“[]”也可以使用“``”代替或不写。例如：

```
SELECT * FROM [D:\工作\人力.xlsx].[员工$]
SELECT * FROM `D:\工作\人力.xlsx`.绩效 jx
```

8.4.3 多表合并查询

数据有时可能是按月、部门或地区分别存在不同的多张工作表中，字段都相同。尽管我们并不推荐这么做，但在实际工作中还是经常有这种情况。我们可以将同一个工作簿中的多个工作表合并成一张总表供进一步分析，这就是多表合并查询。

SQL语句可以轻松实现这种合并，使用UNION ALL将每个表的SELECT语句连接起来即可。下面这段代码可将同一个工作簿中的一月、二月、三月三张工作表合并成一个数据表。

```
SELECT * FROM [一月$]
UNION ALL
SELECT * FROM [二月$]
UNION ALL
SELECT * FROM [三月$]
```

如果数据表字段不完全相同，可以单独选取从各表要查询的字段，个别字段可用常量值补充上。例如，财务审核表中没有“销售员”字段，使用“-”代替。最终的数据表字段以第一个SELECT语句中的字段为准。

```
SELECT 订单号,日期, '-' AS 人员 FROM [财务审核$]
UNION ALL
SELECT 订单号, 销售日期, 销售员 FROM [销售记录$]
```

不光是多张工作表，多个工作簿的数据也可以合并。例如有多个店面提交的数据，存放在单独的Excel文件中，格式都相同。可用如下语句合并：

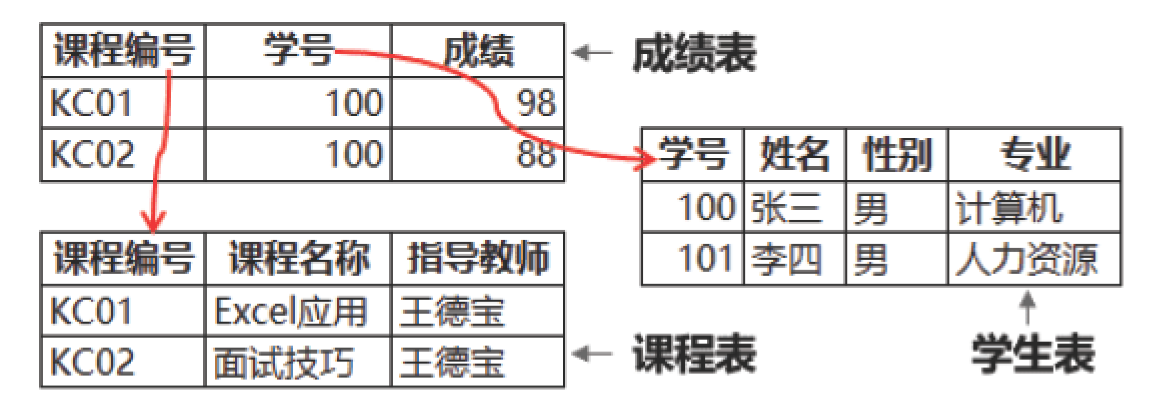
```
SELECT * FROM [D:\销售月报\201804\一店.xlsx].[销售记录$]
UNION ALL
SELECT * FROM [D:\销售月报\201804\二店.xlsx].[销售记录$]
UNION ALL
SELECT * FROM [D:\销售月报\201804\三店.xlsx].[销售记录$]
```

8.4.4 多表关联查询

数据表与数据表之间的关系，除了像这种字段相同、可以进行合并的查询外，更多数的时候，各表的字段都是不同的。每张表都用来存放不同的数据，大家各司其职。

表与表之间并不是孤立的，就像人与人之间的关系，一个人和自己的兄弟姐妹及其另一半，和父母及子女及其相关关系，如此逐渐延伸构成了庞大的家族网络。通常表与表之间至少有一个字段是可以彼此关联的（当然并不是所有的表都一定要有关联），

这样有关联的数张表就构成了更复杂的数据网络。例如下图中“成绩表”，不需要记录具体的课程名称和学生的姓名，只需要记录课程编号、学号即可。如果需要课程和学生的相关信息，可以通过课程编号到“课程表”、通过学号到“学生表”中去查询得到。



成绩表

课程编号	学号	成绩
KC01	100	98
KC02	100	88

学生表

学号	姓名	性别	专业
100	张三	男	计算机
101	李四	男	人力资源

课程表

课程编号	课程名称	指导教师
KC01	Excel应用	王德宝
KC02	面试技巧	王德宝

多个有关联的数据表查询，SQL也很容易地能够实现，只要在WHERE子句中指定各表的关联条件即可。

```
SELECT xs.姓名, cj.成绩 FROM 成绩表 cj, 学生表 xs WHERE cj.学号 = xs.学号
```

这条语句，返回成绩表中的两条记录，同时顺便将学生表中的姓名也查询出来了。不过要注意，只有当成绩表中的学号在学生表里存在，才会返回相应的数据；如果成绩表中的学号（目前是100）不在学生表中，则查询返回空集！

如果无论学生表中是否存在该学号，都需要返回成绩表中的数据，可用LEFT JOIN ON左连接句法：

```
SELECT xs.姓名, cj.成绩 FROM 成绩表 cj LEFT JOIN 学生表 xs ON cj.学号 = xs.学号
```

这条语句，优先要查询成绩表中的数据，如果学号在学生表中，就把姓名查出来；如果不在学生表中，“姓名”字段就显示空值，但数据记录行数不受影响，还是成绩表中的两行。

这个JOIN ON句法，主要用于两张表关联查询。根据实际需求，还有RIGHT JOIN、INNER JOIN、FULL JOIN等用法。区别是LEFT是以“左”表为优先，“右”表中如有关联数据就查询出来，没有就没有；RIGHT跟LEFT相反，是以“右”表为优先；INNER是查询两表关联字段相等的那些数据；而FULL相当于LEFT+RIGHT，返回更全的数据记录。

三张表关联查询嵌套使用即可。如以下语句先用学号关联学生表查学生姓名，再用课程编号去关联课程表查课程名称。

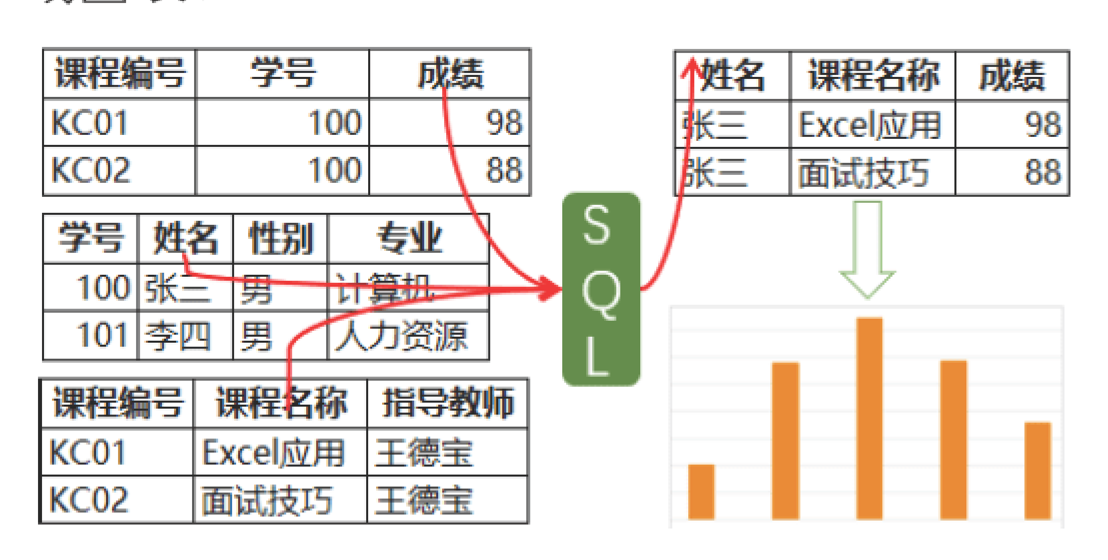
```
SELECT xs.姓名, kc.课程名称, cj.成绩 FROM (成绩表 cj LEFT JOIN 学生表 xs ON cj.学号 = xs.学号) LEFT JOIN 课程表 kc ON cj.课程编号 = kc.课程编号
```

最后得到的数据表是综合原来三张表的结果。



8.5 SQL小结

使用“导入数据+SQL查询+数据透视表/图”这种组合，是Excel中多表分析这类问题较好的解决方法之一。下图中，使用SQL从学生表中获取姓名、从课程表中获取课程名称、从成绩表中获取成绩，最后组合成一张新数据表，并以此为数据库制作报表或图表。



将各个物理分散但逻辑上有关联的数据表，利用SQL查询，可得到一个新的数据表。然后基于此数据表，生成数据透视表或透视图，从而得到需要的报表。SQL就像粘合剂，通过它从各分表中获取部分数据后，再拼装成一个新的数据表，起到了穿针引线的作用。

另外需要提醒的是，SQL不仅能查询到Excel工作簿中的数据，其他的主流数据库中的数据，在Excel中都可以借助ODBC进行连接、读取。利用VBA+SQL将数据库中的数据加载到Excel中分析，简直就是如虎添翼！



报表格式与查看

报表制作完成后，出于美观度和查看的方便，通常还需要对报表本身和工作表添加一些美化效果。本章介绍跟格式设置和表格查看有关的技巧。



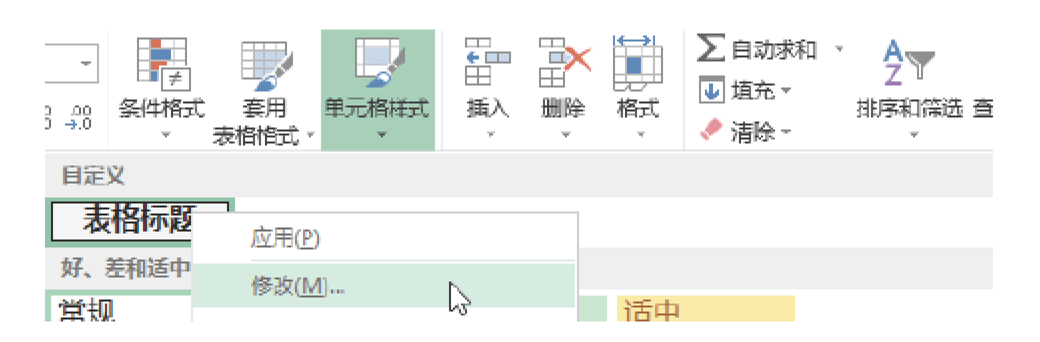
9.1 复制并粘贴格式和列宽

如果想让某一单元格或区域与另一区域格式相同，可以使用格式刷，但格式刷会将源单元格所有的格式都复制给目标单元格。如果不想全部复制格式，可以使用“选择性粘贴”功能。“格式”“边框除外”“列宽”“公式和数字格式”“值和数字格式”这几个选项都跟格式有关，根据需要选择即可。

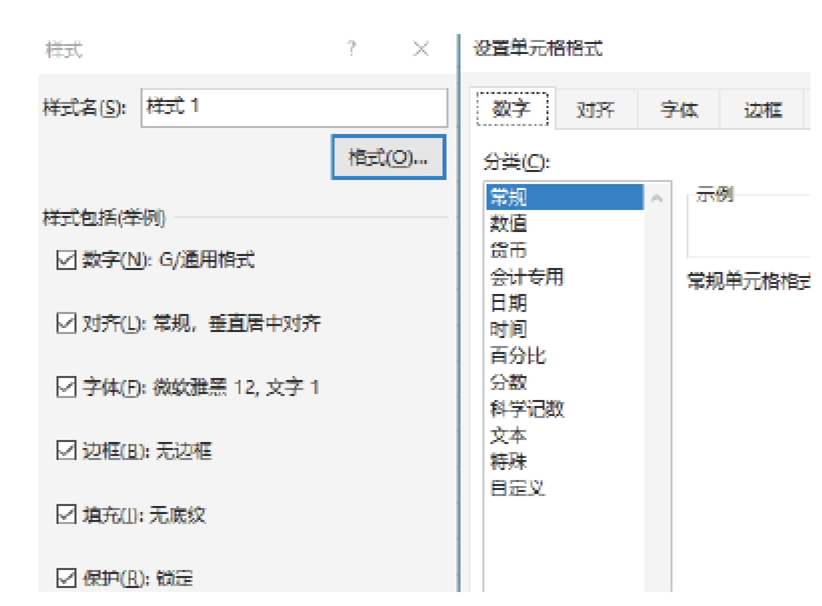


9.2 运用单元格样式统一格式

报表中如有多处单元格或区域使用相同的格式，不建议用格式刷，而要学会使用“单元格样式”这一功能。首先选中要设置格式的单元格或区域，单击【开始】|〖样式〗组中的“单元格样式”按钮，弹出样式选择框，从中选择一个样式。



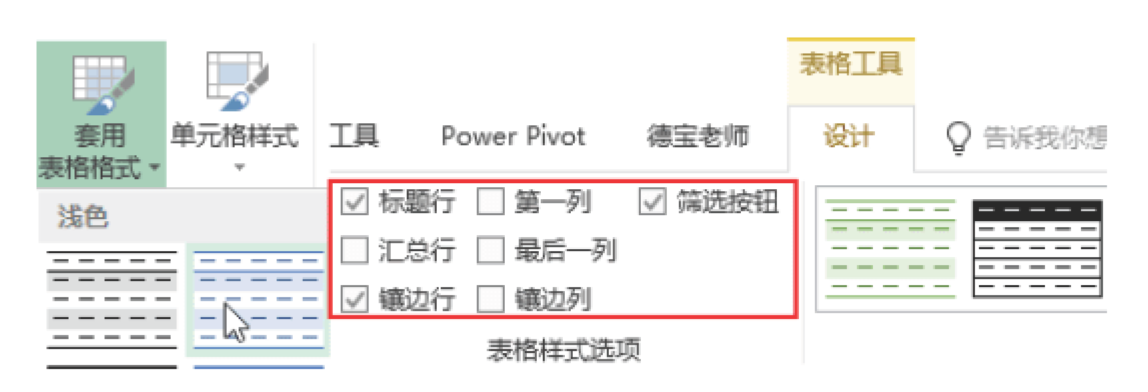
可以在某个样式上右击，在弹出的菜单中单击“修改”命令对此样式进行调整。此外，还可以单击菜单底部的“新建单元格样式”，弹出“样式”对话框。可以在此选中格式包含的具体类别如对齐方式、字体等。单击“格式”按钮，弹出“设置单元格格式”对话框，进行具体的格式设置。





9.3 套用表格格式及自定义表样式

单击区域中任意单元格，单击【开始】|〖样式〗组中的“套用表格格式”按钮，弹出众多样式。选择一个样式，弹出“套用表格式”对话框，单击“确定”按钮，此时表格就有了好看的格式。选中表格中任意单元格，单击【表格工具】|【设计】|〖表格样式〗中的样式可快速切换表格样式，单击右下角的“其他”按钮，还可弹出更多样式。右击样式可选择将该样式设置为默认的表格样式。



还可以在【表格样式选项】组中通过打开或关闭一些选项，来改变表格的样式。

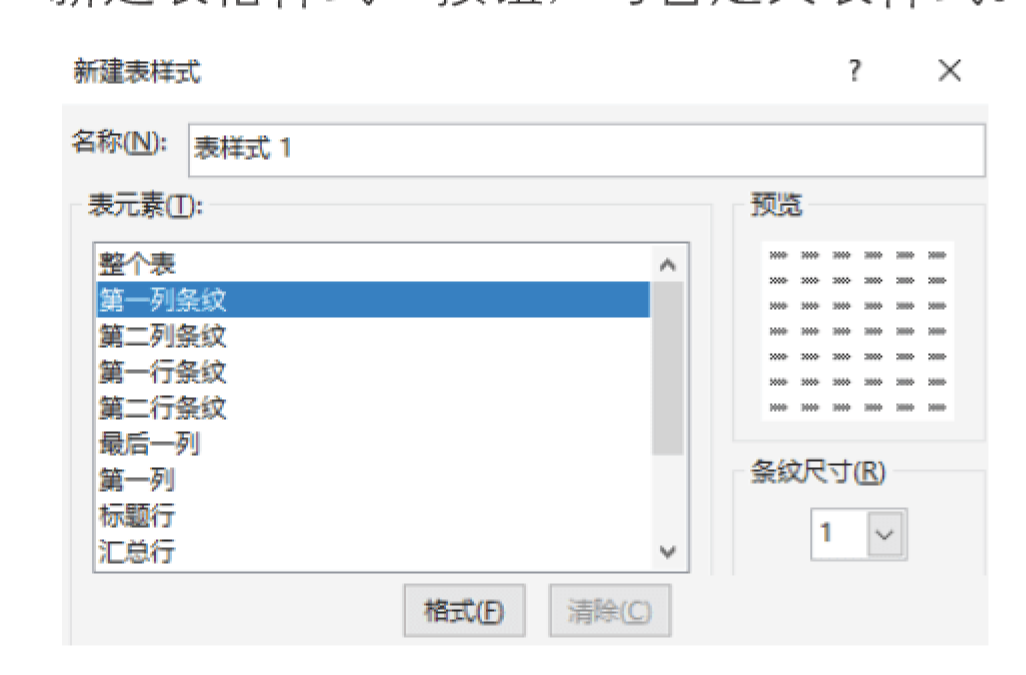
（1）标题行/汇总行：选中可将标题行、汇总行（即第一行、最后一行）设置为与其他行不同的特殊格式。

（2）第一列/最后一列：选中可将第一列、最后一列设置为与其他列不同的特殊格式。

（3）镶边行/镶边列：选中可将行、列添加深浅间隔变化效果。

（4）筛选按钮：显示或隐藏标题行的筛选按钮（Excel 2010版无此选项）。

除此之外，单击样式选择菜单底部的“新建表格样式”按钮，可自定义表样式。





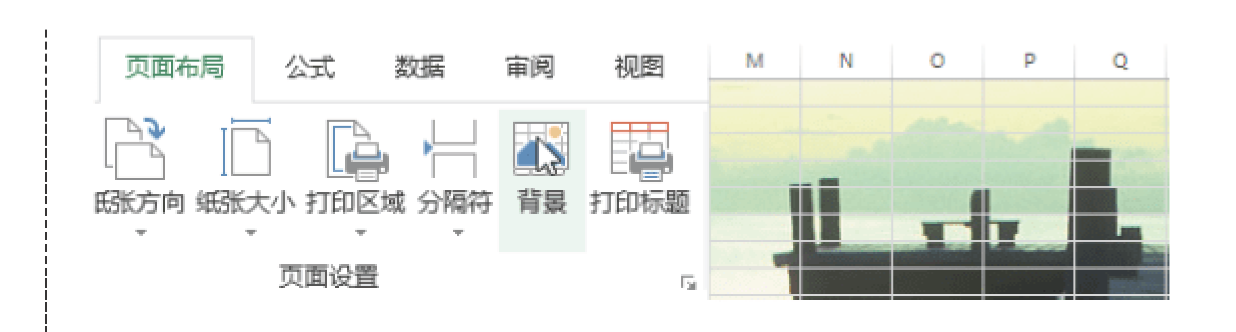
9.4 快速更改数据透视表样式

数据透视表跟表格类似，也可以快速切换样式。单击【数据透视表工具】|【设计】，从〖数据透视表样式〗组中选择一种样式。单击右下角的“其他”按钮，还可弹出更多样式。



9.5 设置工作表背景

为了美化报表，可以为工作表设置一张背景图片。单击【开始】|〖页面设置〗组中的“背景”按钮，弹出选择图片的对话框，选择一张图片后，图片便平铺显示在工作表底层，不影响正常操作。如果不需要了，单击“删除背景”按钮即可。



9.6 为报表添加条件格式

报表中为了让一些数据或信息更加醒目，通常喜欢将某些单元格设置成不同的字体、文字颜色或者背景色。但是这些格式一旦设置上了就不变了，下次报表中的数据变了还需要手工再去调整。其实更好的方法是利用条件格式来设置。

条件格式，顾名思义是在特定条件下呈现出特定的格式。我们只需设置规则，以及满足了这些规则该表现出什么样的格式，剩下的交给Excel去处理。

单击【开始】|〖样式〗组中的“条件格式”按钮，弹出的菜单中有如下几种规则。

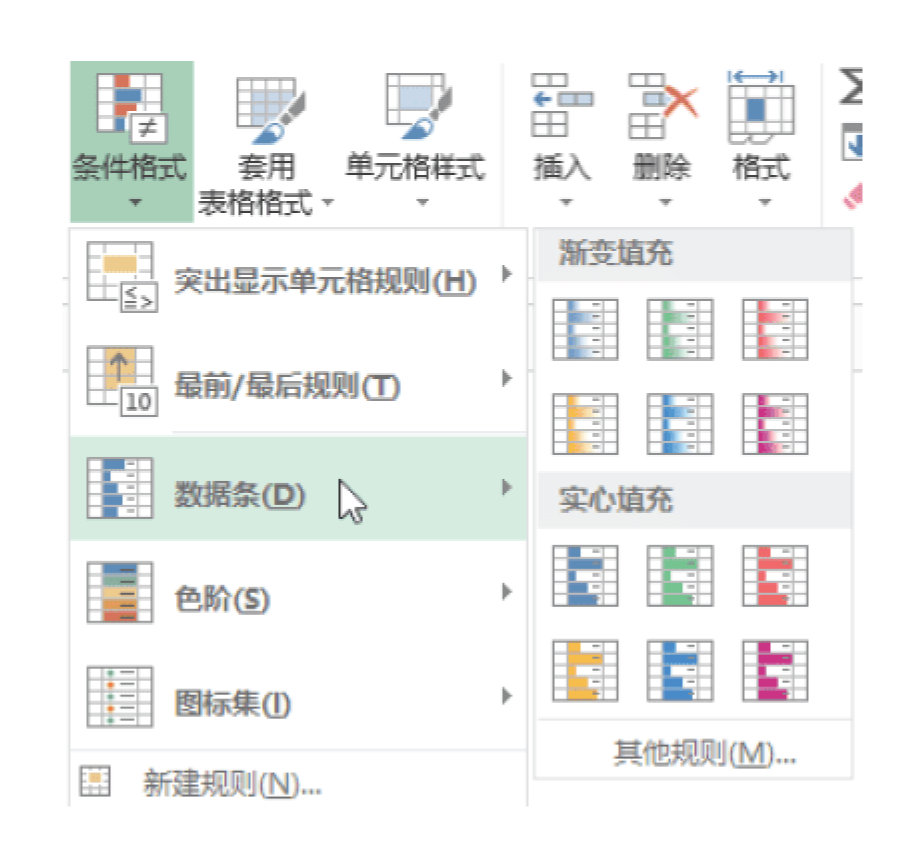
（1）突出显示单元格规则：可对数值、文本、日期字段设置对符合所选条件的单元格进行突出显示，还可标记出重复值。

（2）最前/最后规则（Excel 2010版中是“项目选取规则”）：按百分比或固定前/后N项，以及高于/低于平均值进行项目选取。

（3）数据条：使用渐变或实心颜色填充单元格，使数据呈现更加直观。

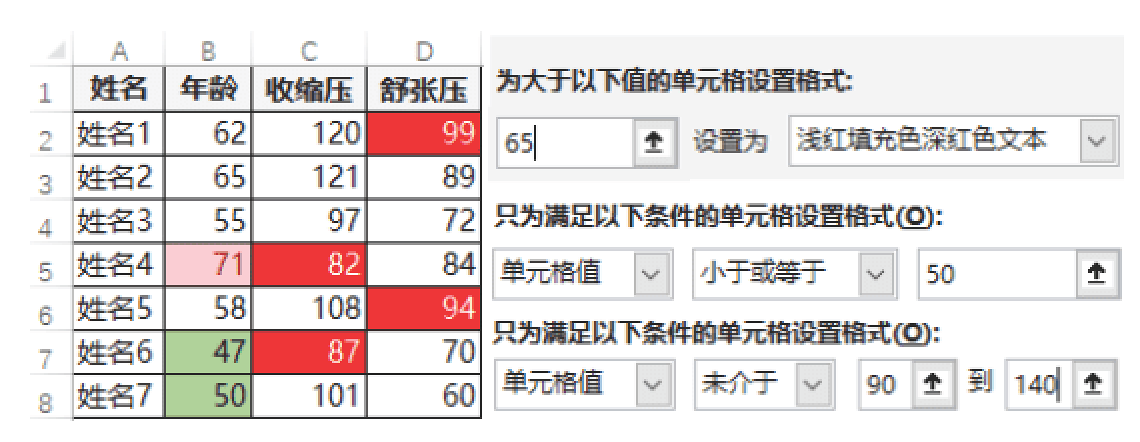
（4）色阶、图标集：对所选单元格数据，用不同颜色或图标标记，以直观表达出某数据在整体中的分位。

下面看看几个条件格式的具体应用案例。



9.6.1 不同数据突出显示为不同颜色

当数据不在正常范围值内，可以将其设置为不同的格式进行突出。如下图中，需要将年龄65岁以上的标识为红色、50岁及以下标为绿色；同时血压不在正常范围内的用红色标出。



	A	B	C	D
1	姓名	年龄	收缩压	舒张压
2	姓名1	62	120	99
3	姓名2	65	121	89
4	姓名3	55	97	72
5	姓名4	71	82	84
6	姓名5	58	108	94
7	姓名6	47	87	70
8	姓名7	50	101	60

选中B2:B8，选择“突出显示单元格规则”并单击“大于”，在弹出的对话框中输入65并选择一种内置的格式。这样就将65岁以上的标识为红色了。

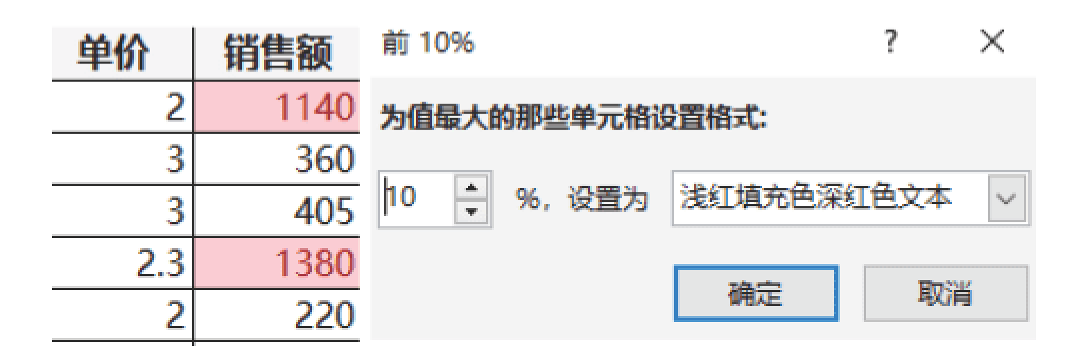
同样还是这个区域，再添加一个规则。选择“突出显示单元格规则”并单击底部的“其他”规则，在弹出的对话框中将条件修改为“小于或等于”，并输入50。接下来单击对话框底部的“格式”按钮，对字体、边框、填充等格式进行具体的设置，确定。可将50岁及以下的标识为绿色。同理，对收缩压与舒张压两列，添加规则并选择“未介于”，输入相应的数值并设置格式即可。

突出显示规则，可针对三种数据类型设置不同的条件，另外还可以对是否空值、是否有错误以及是否重复值进行设置。



9.6.2 选取数据TOP10%或最大/最小N项

可以对数据按照数值的大小，选取前/后N项，或者按百分比选取。N及百分比都可以由用户自定义设置。另外，还可以对高于/低于整体数值平均值的数据，进行特殊标识。

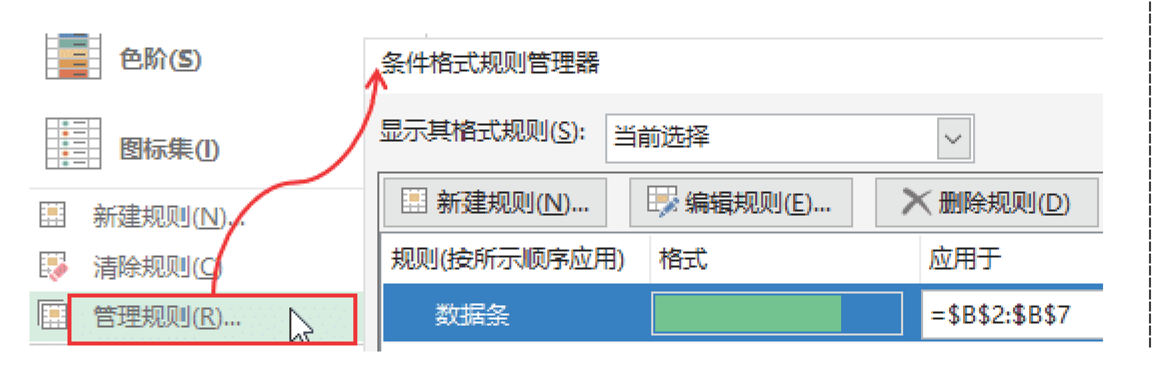


选中数据区域，选择“最前/最后规则”并单击“前10%”，在弹出的对话框中输入百分比（不一定非得是10%）并选择一种内置的格式。

9.6.3 用数据条长短直观表示数据大小

对于数值较大的数据，很难一眼看出数据间的大小关系。如果需要能够一目了然地查看某列数据的大小情况，可以添加“数据条”效果。选中数据区域，选择“数据条”并从中选择一个渐变填充或实心填充效果即可。数据条的长短即表示单元格中数值的大小。通过将数字“可视化”成数据条形图，可以轻松获悉一列数据中的数值大小关系。

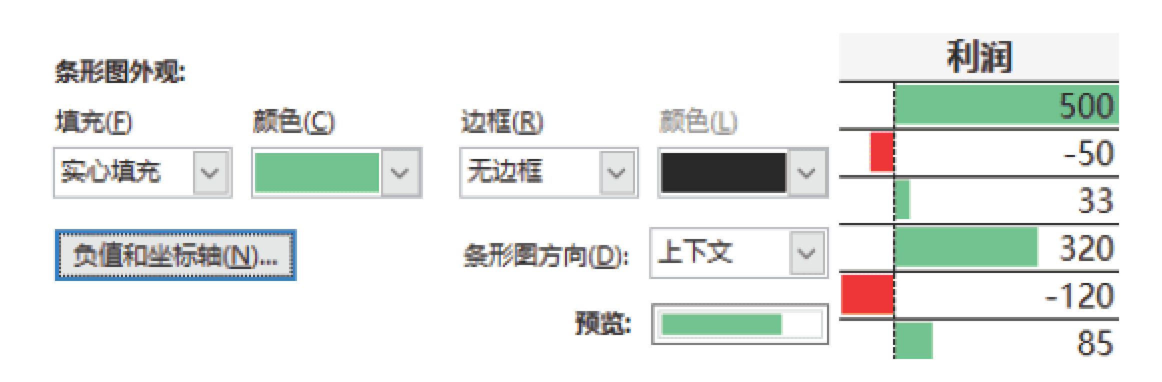
已经添加的条件格式规则，还可以修改其具体的设置。单击“条件格式”按钮，在弹出的菜单底部选择“管理规则”命令，弹出“条件格式规则管理器”对话框。



单击选中刚刚建立的条件格式，再单击上方的“编辑规则”按钮，弹出属性设置对话框。如果不需要显示单元格中的数值，可选中“仅显示数据条”复选框，还可手工设置最小值与最大值。



还可以设置条形图的外观，并设置负数的颜色及显示位置、显示方向。



9.6.4 色阶与图标集

条件格式中还有一个“色阶”功能，可以在一个区域中按照双色渐变或三色渐变颜色，智能地表示数值的大小分布。选中数据区域，选择“色阶”命令再选择“绿-白色阶”，此时报表中的单元格都有了不同深浅的颜色，可以直观地看到哪些分公司、哪些产品对整体业绩贡献较大（颜色较深的部分），哪些贡献较小（颜色较浅的部分）。

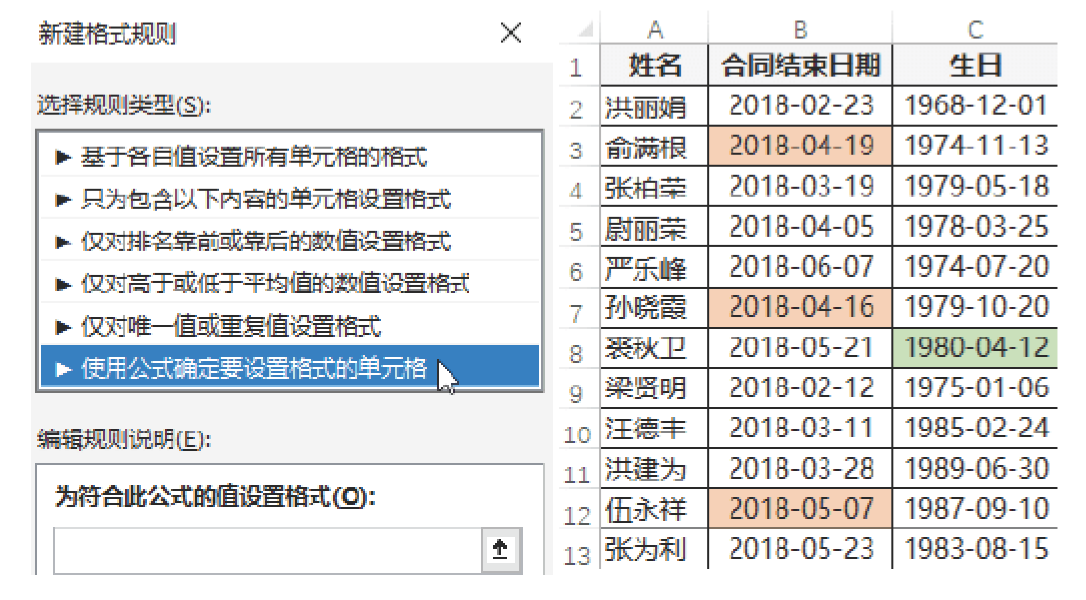
	产品A	产品B	产品C	产品D	产品E	总计
分公司1	829	441	1036	1249	1149	4704
分公司2	409	1161	1489	1177	716	4952
分公司3	772	1222	653	452	811	3910
分公司4	837	842	1026	1487	444	4636
分公司5	543	934	433	855	943	3708
分公司6	214	1045	876	587	1064	3786

此外，还可将某列数据按照数据大小，以不同的图标展示出来，能够让人清楚地看到数据在整体中处于什么水平。图标样式有很多种供选择，如何划分数据区间均可以设置。



9.6.5 设置合同到期前30天变色提醒

如果想实现当合同结束日期快要到期前，比如还剩下不到30天，相应的单元格变色提醒一下我们，这仍然可借助条件格式来实现。如果内置的几个规则不能满足需求的话，还可以自定义公式实现。



	A	B	C
1	姓名	合同结束日期	生日
2	洪丽娟	2018-02-23	1968-12-01
3	俞满根	2018-04-19	1974-11-13
4	张柏荣	2018-03-19	1979-05-18
5	尉丽荣	2018-04-05	1978-03-25
6	严乐峰	2018-06-07	1974-07-20
7	孙晓霞	2018-04-16	1979-10-20
8	裘秋卫	2018-05-21	1980-04-12
9	梁贤明	2018-02-12	1975-01-06
10	汪德丰	2018-03-11	1985-02-24
11	洪建为	2018-03-28	1989-06-30
12	伍永祥	2018-05-07	1987-09-10
13	张为利	2018-05-23	1983-08-15

选中B2:B13，单击“条件格式”按钮并选择“新建规则”命令，弹出“新建格式规则”对话框。在“选择规则类型”中单击“使用公式确定要设置格式的单元格”，并在规则区域输入公式，并设置具体的条件：

```
=AND(B2-TODAY()>=0,B2-TODAY()<=30)
```

上述公式设置了两个条件，第一个要求合同结束日期还没有到期，第二是要求距当前日期在30天之内，AND函数是表示这两个条件要同时满足。

合同结束日期是一个“未来”的日期，这种日期的判断还算简单。如果是对生日这种“过去”的日期进行判断，就不能简单地

拿生日跟当前日期相减做比较，需要结合当前年份构造一个当年度的生日日期，再去跟当前日期比较，公式如下。

```
=DATEDIF(C2,TODAY()+30,"YD")<=30
```

公式先将当前日期加30，再以这个日期跟生日去计算间隔（忽略年份），看是否在30天之内，满足条件则显示相应的格式。

这里使用了DATEDIF函数，功能是用于计算两个日期相隔多少年、月、天。语法：

```
DATEDIF(start_date,end_date, format)
```

函数有三个参数：开始日期、结束日期和返回的格式代码。例如：=DATEDIF（"2007-8-20",TODAY(),"Y"），返回2007-8-20这个日期，距当前日期多少年。第三个参数是一些固定的格式代码，需用双引号，不区分大小写。可用的格式代码如下。

格式代码	含义
M	两个日期之间相隔几个完整的月
D	两个日期之间相隔几个完整的天数
Y	两个日期之间相隔几个完整的年
YM	不考虑年份，两个日期之间相隔几个完整的月
YD	不考虑年份，两个日期之间相隔几个完整的天数
MD	不考虑年和月，两个日期之间相隔几个完整的天数

专家提示

（1）前两个参数必须是标准的日期，或能转换成标准日期的数据；且第一个参数是更早的日期，第二个是更晚的日期，顺序不能反。

（2）函数返回的结果都是足年足月的，如按年返回的表示满多少周年。通常适合用来计算周岁年龄，或工龄满几年等。例如：DATEDIF（"2016-4-20","2018-4-10","Y"），尽管这两个日期还差10天就两周年了，但函数返回的结果仍然为1。

（3）当忽略年份时，如果结束日期的月份小于开始日期的月份，则自动沿用开始日期下一年的日期计算。例如：DATEDIF（"2013-12-20","2015-4-10","YM"），如果忽略年份的话，第二个参数中的月份4小于第一个参数中的12，此时取“2014-4-10”与“2013-12-20”进行计算，结果为3。

9.6.6 条件格式优先级与清除

对于同一个单元格或区域，可以设置多个规则，此时将按各规则在“条件格式规则管理器”对话框中列出的顺序进行显示，列表中上面的规则优先级高于下面的。可以使用对话框中的“上移”和“下移”箭头调整优先级顺序。如果选中规则后面的“如果为真则停止”复选框，则一旦该条件满足就不再检查后面的规则了。

不需要条件格式时可以清除。选中包含条件格式的区域，单击“条件格式”按钮，选择“清除规则”并单击“清除所选单元格的规则”命令即可。也可以直接清除整个工作表的规则。

清除规则(C)
管理规则(R)...
清除所选单元格的规则(S)
清除整个工作表的规则(E)
清除此表的规则(T)
清除此数据透视表的规则(P)



9.7 小而美的迷你图

9.7.1 什么是迷你图

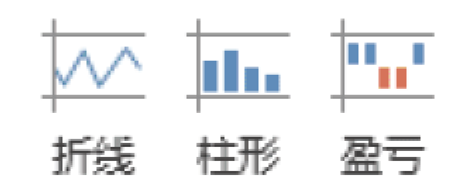
大家都知道图表，Excel中的图表属于对象，它跟插入的形状一样，是脱离、漂浮于单元格之上的。

迷你图是Excel 2010版中新引入的功能。跟图表不同，迷你图相当于是显示在单元格中的图表！它仅占用单元格中少量空间，就可以在数据列中以清晰、简洁的图表显示出数据趋势和对比情况。它就像是单元格的背景，我们还可以在单元格中继续输入内容和操作单元格。

9.7.2 创建迷你图

迷你图有折线、柱形、盈亏三种。首先选中要显示迷你图的空白区域，单击【插入】|〖迷你图〗组中的“折线”按钮，弹出“创建迷你图”对话框，再设置“数据范围”即用来生成迷你图的数据区域；也可先选中数据区域，再插入迷你图，则是设置

“位置范围”即要把迷你图显示在什么区域。



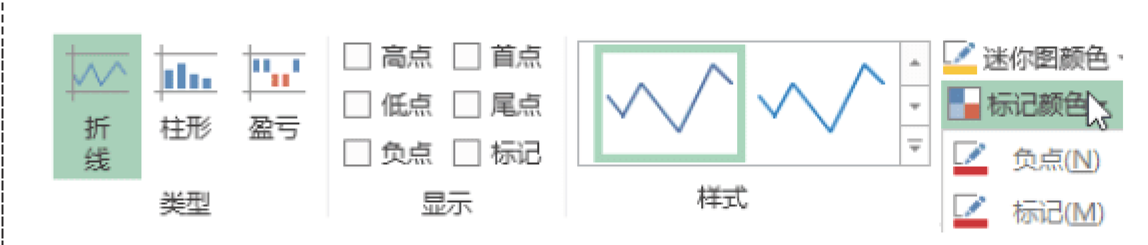
迷你图

设置好后单击“确定”按钮，即可同时创建多个迷你图，如下图所示。

3月	4月	5月	6月	趋势
706	607	777	576	
941	964	395	232	
549	997	911	587	
890	540	853	713	
283	476	841	269	
684	236	312	994	
414	802	322	363	

创建迷你图
选择所需的数据
数据范围(D): C3:H9
选择放置迷你图的位置
位置范围(L): $I$3:$I$9

插入迷你图后，还可以对其格式进行更进一步设置。单击【迷你图工具】|【设计】|〖类型〗组中的类型，可对迷你图进行快速切换；〖显示〗组中可设置是否显示高低点、首尾点、负点和标记；还可设置迷你图的颜色和线条粗细，以及各标记点颜色；以及坐标轴选项，通常要将最小值改为0。



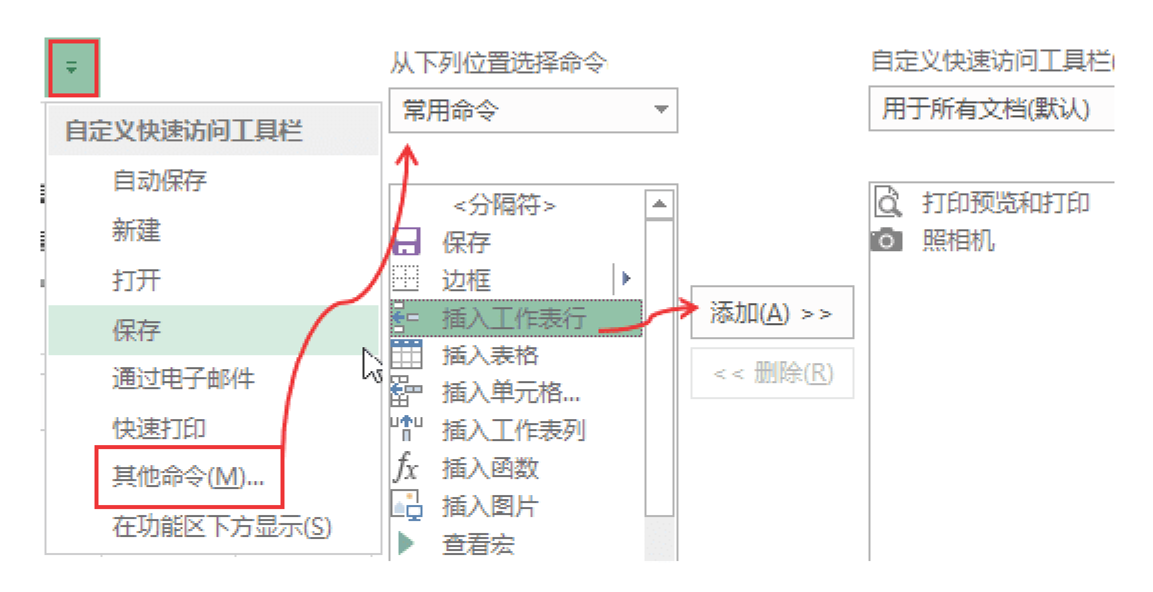


9.8 窗口界面自定义

9.8.1 自定义快速访问工具栏

窗口最左上部的区域称为快速访问工具栏（QAT），我们可以将常用的按钮集中显示在这里，便于快速操作。单击QAT最右侧的下拉按钮，在弹出的菜单上单击需要的功能命令，即可将其显示在QAT中；在菜单中再次单击即可去除。

还可以将Excel的其他功能也添加进来。单击菜单底部的“其他命令”，弹出“Excel选项”窗口，从命令列表中选中需要的命令，单击“添加”按钮。全部添加完成后单击“确定”按钮即可。



专家提示

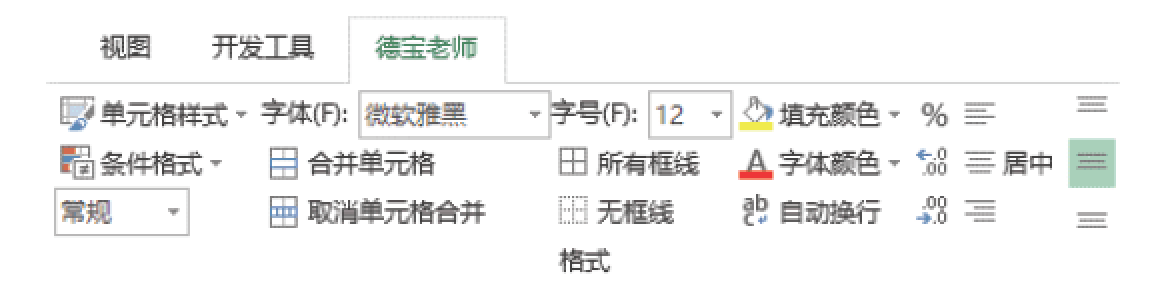
（1）单击“从下列位置选择命令”下拉框，可以选择“所有命令”以便选择全部的功能，或者只显示某一选项卡中的功能按钮。

（2）如果添加的命令较多，可以使用命令列中的“分隔符”对其进行分组。

（3）快速访问工具栏中的命令，可以使用Alt+序号组合键来快速调用，“序号”从1到9，代表功能按钮的顺序。例如，Alt+1组合键即可调用第一个按钮的功能。

9.8.2 创建个性化选项卡

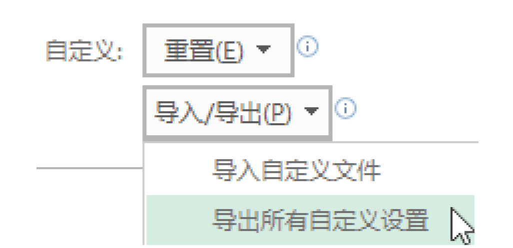
Excel给了我们较大的自由度，来定制界面和功能。常用的功能按钮有很多，全部放在QAT中放不下，怎么办呢？可以像下图这样，单独创建一个选项卡，名字任你起，里面的功能随便设置，独一无二！



单击【文件】|〖选项〗，弹出“Excel选项”对话框，在左侧列表中切换到“自定义功能区”。单击“新建选项卡”按钮添加一个选项卡，选中后单击“重命名”按钮修改名字，再单击“新建组”创建一个或多个功能组，然后从左侧命令列表中将命令添加到各组中即可。



如果某些选项卡不想显示出来，可以不选择其前面的复选框进行隐藏，再次选中即可显示。



另外，设置好自定义功能区之后，可以单击对话框底部的“导入/导出”按钮，将自定义设置导出为设置文件。这样当重新安装电脑或者到其他电脑上，可以通过“导入自定义文件”将之前的设置导入进来。

9.8.3 快速隐藏或显示功能区

功能区的按钮占用了屏幕较多的高度，我们可以让它不显示。方法是在“开始”“插入”等选项卡上双击鼠标，即可将功能区折叠。再次单击选项卡标签，功能区将再次显示，但是单击了相应的功能按钮后，功能区立即自动隐藏。

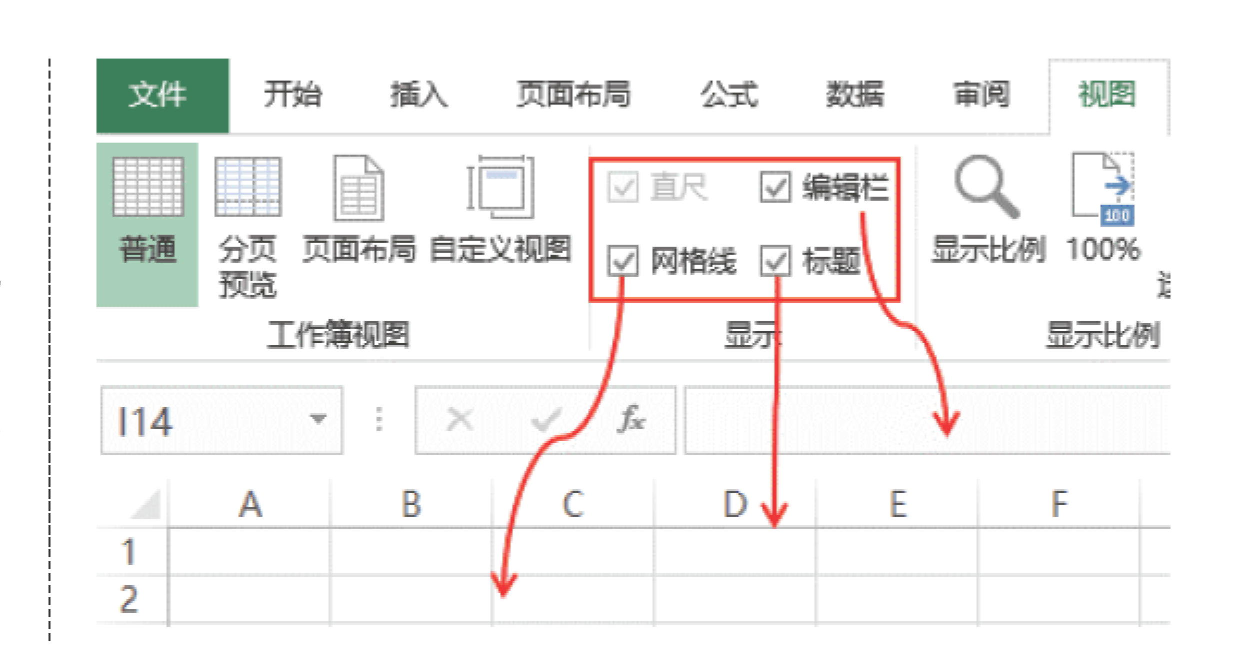


再次在选项卡上双击鼠标，即可将功能区一直显示。也可按快捷键Ctrl+F1切换功能区的显示/隐藏状态。

9.8.4 不显示网格线、标题和编辑栏

默认显示的灰色的网格线，极大地影响了报表的美观程度。可以清除【视图】|〖显示〗组中的“网格线”复选框，网格线就不再显示了。

如果清除“标题”复选框，则不再显示“A”“B”等列标和行号；清除“编辑栏”复选框，则不显示名称框和编辑栏了。



专家提示

也可以不隐藏网格线，而是更改其颜色来达到美观效果。设置方法是：单击【文件】|〖选项〗弹出“Excel选项”对话框，在左侧列表中选择“高级”，找到“此工作表的显示选项”区，单击“网格线颜色”后面的颜色选择按钮，选择一种颜色，确定即可。



9.8.5 不显示多余的行和列

报表制作完成后，往往用到的也就是工作表前面的若干列和若干行，其余的大部分列和行都是没用到的，显示出来不利于报表的简洁。我们可以将其批量隐藏。

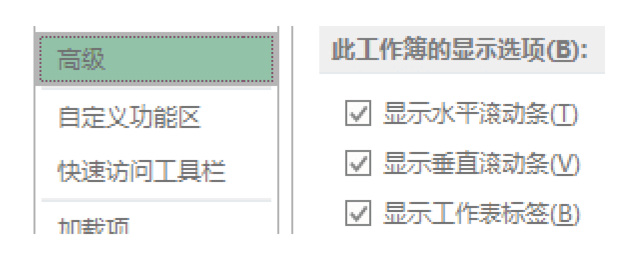
比如想把D列及右边的列都不显示，只要在列标“D”上单击选中D列，然后按快捷键Ctrl+Shift+→选中后边所有的列，然后在列标上右击，在弹出的快捷菜单中选择“隐藏”即可。

同理，要想隐藏第8行及下面的行，首先单击选中第8行，然后按Ctrl+Shift+↓组合键选中下面所有的行，在行号上右击，选择“隐藏”即可。设置完成的工作表，只有3列7行。

如果要将隐藏的列显示出来，在C列上单击并按住鼠标向右边拖动一下（目的是选中那些被隐藏的列），然后在列标上右击，选择“取消隐藏”命令即可。显示行同理。也可以直接单击左上角的全选按钮后，依次在列标和行号上右击，选择“取消隐藏”命令。

9.8.6　隐藏工作表标签与滚动条

极端情况下，报表或制作的小型系统需要将工作表标签甚至滚动条隐藏起来。设置方法是：单击【文件】|〖选项〗弹出“Excel选项”对话框，在左侧列表中选择“高级”，找到“此工作簿的显示选项”区，清除“显示水平滚动条”“显示垂直滚动条”和“显示工作表标签”复选框即可。



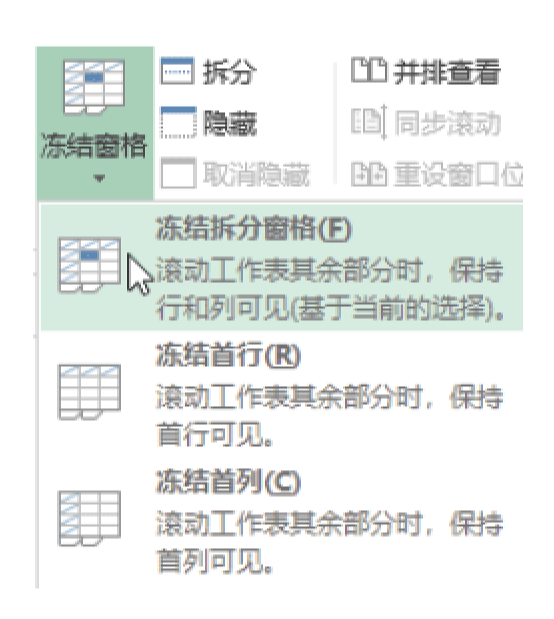


9.9　报表查看技巧

9.9.1　冻结窗格固定住标题行

当数据区域中数据行数较多时，向下滚动窗口时标题行就消失了，此时就不容易分辨出每一列数据都是什么含义。怎么让标题行始终显示呢？

首先选中一个单元格，然后单击【视图】|〖窗口〗组中的“冻结窗格”按钮，并选择“冻结拆分窗格”命令即可。这样会将所选单元格左边所有的列以及上面所有的行都固定住，向下或向右滚动窗口时它们始终可见。



如果只需要冻结表格的第一行或第一列，可以直接选择“冻结首行”或“冻结首列”命令即可。

注意，冻结后只影响在Excel中查看，打印的话不会在每张纸上都有标题行的。

不需要冻结效果时，取消冻结即可。

9.9.2 快速调整工作表显示比例

在工作表中为了编辑内容或查看报表的方便，可以根据需要调整显示比例。在Excel窗口的右下角有显示比例调整按钮，单击“-”“+”按钮或直接在滑块上拖动鼠标，即可调整显示比例。当然，更快捷的方法是按住Ctrl键再滚动鼠标滚轮，向前滚动放大、向后滚动缩小，缩放比例在10%～400%之间。

也可以通过【视图】|〖显示比例〗组中的按钮进行调整。单击“显示比例”按钮，在弹出的对话框中选择已有的显示比例，或者精确自定义显示比例。

还可以用选定内容缩放。先选中数据区域，再单击“缩放到选定区域”命令，则自动将所选区域进行最大化或最小化显示，以保证显示在同一屏幕之内。

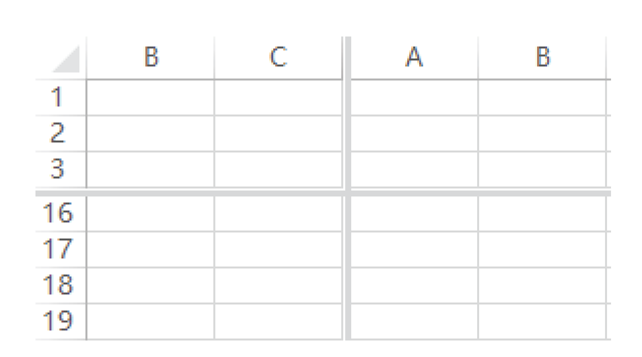


在Excel 2010版中，单击【视图】|〖工作簿视图〗组中的“全屏显示”按钮可全屏查看报表，此时窗口中的选项卡、功能区、编辑栏等都自动隐藏，以便在屏幕中最大化地显示报表。在Excel 2016版中此按钮默认没有显示，如果要显示此功能请参考9.8.1节。

9.9.3 窗口拆分与重排

Excel在报表查看方面，为我们提供了多种比较方式。一张报表，可以自己跟自己的其他部分同时查看，也可以跟其他报表比较查看。

比如你想同时查看报表的第10行和第100行处的数据，来回滚动很不方便。此时可以使用“窗口拆分”功能。

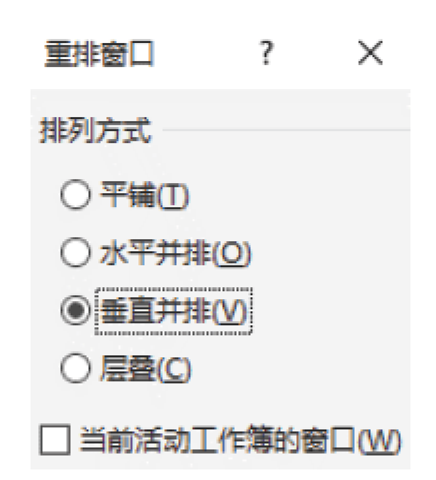


选中任意单元格，单击【视图】|〖窗口〗组中的“拆分”按钮，可立即将当前窗口拆分为4个独立的小窗口，以所选单元格左上角为交叉点（如果所选单元格在第一行

或第一列，就拆分为两个窗口了）。

可以拖动窗口分隔条来调整它的位置；在分隔条上双击可以去除该分隔条。

如果打开了两个及以上的工作簿文件，可以单击“全部重排”按钮，弹出“重排窗口”对话框，在这里可以选择多个窗口的排列方式。



通常比较查看只是在两个工作簿间进行，不涉及多个同时比较。此时只要单击“并排查看”命令，用来并排比较两个工作簿窗口。在“并排查看”按钮下方还有一个“同步滚动”，如果处于选中状态则滚动一个窗口的话另一个同时也滚动。

那么一个工作簿的两张工作表，如何比较查看呢？可以单击“新建窗口”，为当前工作簿窗口再创建一个虚拟的窗口，然后让它和原来的窗口并排查看即可。

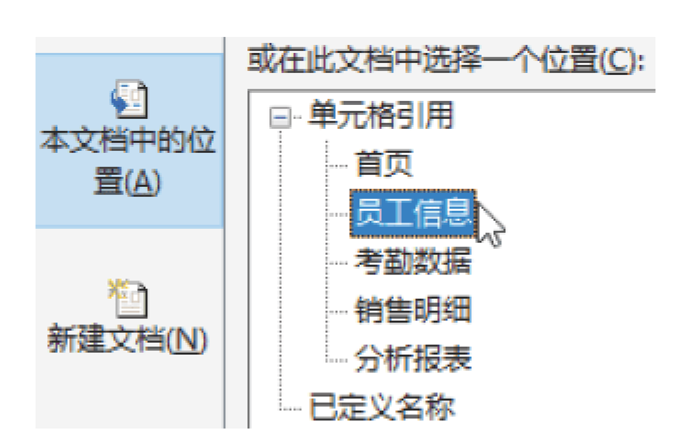
9.9.4 报表导航系统

当有很多工作表时，需要在各个报表之间来回切换查看，不是很方便。我们可以像网站导航条那样，制作一个导航页，通过此页中的链接可以快速跳转到需要的报表页。

如图所示的报表中共有员工信息、考勤数据、销售明细、分析报表4张工作表，在最前面插入一张“首页”工作表当作导航页。



制作方法：在单元格中输入4张工作表名称，然后选中“员工信息”所在单元格C5，单击【插入】|〖链接〗组中的“链接”按钮（Excel 2010版是“超链接”），弹出“插入超链接”对话框，在左侧列中切换到“本文档中的位置”，然后在右侧的列表树中选择“员工信息”，单击“确定”按钮。



此时单击C5单元格，即可跳转到“员工信息”表。依次为其他几张工作表都创建好超链接。最后一步，需要在4张报表中，增加一个“返回首页”的超链接。

如果要更美观些，可以使用形状按钮代替单元格中的文字形式，并对首页的格式进一步设置，比如设置单元格颜色或背景图片，隐藏标题甚至工作表标签等。

第五部分　一劳永逸

利用第四部分的函数和数据透视表的相关技巧，可以极大地提升报表制作效率。还要解决一个问题：同样的报表，如何避免制作多次？比如部门A的制作好了，还要制作部门B、部门C的；或者到了下个月，人员名单发生了变化，或者门店由5家增加到7家，新的报表如何自动反映出这些变化？

也就是说，一份报表制作好后，还要解决“多维查看”和“适应变化”这两个问题，才能避免多次制作或修改报表，才能真正上升到“一劳永逸”的境界！

神技在手，一了百了。

辛苦一次，以后再也不用月月制作报表了！



第10章

一劳永逸的报表制作秘诀

本章开始探讨报表如何实现“多维查看”和“适应变化”，即同一份报表如何按照各种条件进行多维度查看，以及如何自动适应数据的变化。例如，每个月都会产生新的运营数据，新数据可能存放在单独的工作表中，也可能直接追加到原数据库表的后边，那么在报表中如何能够自动体现出这些新的数据，并在报表中选择不同年份、月份进行查看？我们的处理思路如下。

（1）多维查看：可以利用函数报表中的数据验证或控件技术、数据透视表报表中的切片器技术，制作可供用户交互操作的元素，从而实现报表的多维度动态查看。这样只用一份报表即可呈现不同地区、不同部门或不同年份及月份的数据信息。

（2）适应变化：如果是数据源范围的变化，可以利用函数（如OFFSET、INDEX、MATCH、INDIRECT等）或者表格，来定义一个动态的数据源区域。如果是数据项的变化，往往可通过数组公式自动提取数据项，来代替原来靠手工制作出的数据项。



10.1 在函数报表里多维查看

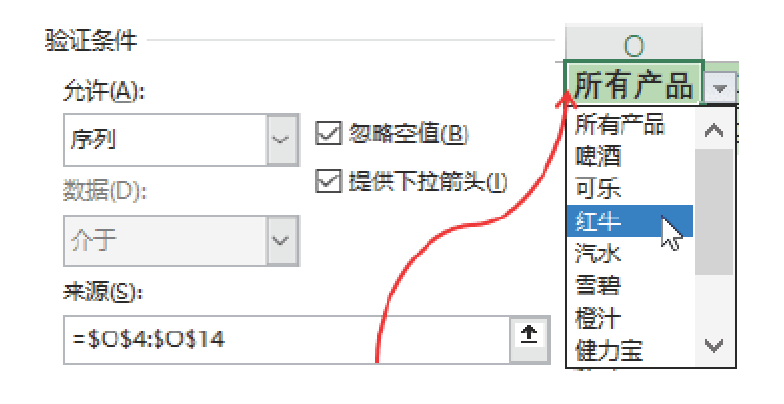
10.1.1 按产品查看报表

我们以在6.5节中完成的报表为例，目前报表中的数据是没有添加产品条件的。如果我们想按照“产品”维度来查看相关数据，是不是要为每一个产品都制作一张报表呢？当然不必，我们只要制作一个下拉框来选择不同的产品，再把产品条件添加到公式中，让它只计算该产品的数据就可以了。下面说说具体的步骤。

首先在O4单元格输入“所有产品”，复制源数据库表的产品数据并去重，将得到的结果放至O5:O14区域。

	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		销售员	订单数	销售额	考评	工资	提成		
2		孙晓霞	11	2552	优秀	3300	63.8		
3		裘秋卫	6	1242	不达标	4100	18.63		
4		梁贤明	4	930	不达标	9200	4.65		所有产品
5		汪德丰	12	3102	优秀	6200	108.6		啤酒
6		洪建为	5	2860	优秀	7900	71.5		可乐
7		伍永祥	4	2784	优秀	8100	69.6		红牛

接下来选中O1单元格，利用数据验证制作“产品”下拉框。



第三步，为了让报表中只显示所选产品的数据，我们要选定一个单元格，使用其中的值作为报表中公式的参数条件。如果直接使用O1单元格，当选择了“所有产品”时公式不好处理。这里我们选定O2单元格，并在此单元格中输入公式：

```
=IF(O1="所有产品","*",O1)
```

当O1单元格为“所有产品”时显示“*”，当为其他产品时就显示相应的产品。

第四步，修改原报表公式。例如，计算订单数的原公式为：

```
=COUNTIFS($C$1:$C$51,H2)
```

需要增加产品条件，修改为：

```
=COUNTIFS($C$1:$C$51,H2,$D$1:$D$51,
$O$2)
```

将需要修改的公式全部修改好后，现在这份报表就可以选择不同产品来查看了。按照同样的方法，如果源数据库中还有其他文本字段如地区、门店等，都可以这样设置来

进行多维度查看。

当源数据库中有日期字段时，可以根据日期再为报表添加选择年份和月份进行查看的功能。我们需要先学习一个日期函数。

10.1.2 日期函数EOMONTH

EOMONTH函数的功能是返回某个日期，几个月之后或之前所在月份的最后一天日期。语法：

```
EOMONTH(start_date, months)
```

它有两个参数，第一个参数start_date为起始日期，以此日期为起点进行计算；第二个参数months为间隔多少个月，当为正数时向start_date之后计算，为负数时向前计算，为0时表示start_date所在的月。

这个函数有点儿不好理解，举个例子：=EOMONTH（"2007-8-20",2），表示返回“2007-8-20”这个日期，两个月后的那个日期（“2007-10-20”）所在月份的最后一天（“2007-10-31”）。如果第二个参数传-2，表示两个月前的那个日期（“2007-6-20”）所在月份的最后一天（“2007-6-30”）。总之，它返回的是某个月的最后一天日期。

德宝老师有点儿不明白这第二个参数为什么要设置成“必需”呢？如果设置成“可选”，默认值取0就好了。这样的话公式就可写成=EOMONTH（"2007-8-20"），第二个参数不写就表示返回第一个参数所在月的最后一天，合情合理！

10.1.3 按年份及月份查看报表

下面说说按年份及月份查看报表的具体步骤。

第一步，在P4、Q4单元格中分别输入“年份”“月份”，利用填充序列功能在P5:P16区域输入年份列表（源数据库中订单日期最早的是2012年，故从2012年开始），Q5:Q16输入月份列表。并在P1、Q1单元格分别制作选择年份和月份的下拉框。

	M	N	O	P	Q
1	提成		所有产品	2012	2
2	63.8		*	2012-2-1	2012-2-29
3	18.63				
4	4.65		所有产品	年份	月份
5	108.6		啤酒	2012	1
6	71.5		可乐	2013	2
7	69.6		红牛	2014	3
8	51		汽水	2015	4
9			雪碧	2016	5
10			橙汁	2017	6

第二步，设置P2公式：

```
=DATE(P1,Q1,1)
```

Q2公式：

```
=EOMONTH(P2,0)
```

当选择了年份和月份时，这两个单元格可以计算出该月的起止日期。

第三步，修改原报表中公式，添加日期条件，如：

```
=COUNTIFS($C$1:$C$51,H2,$D$1:$D$51,
$O$2,$B$1:$B$51,">="&$P$2,$B$1:$B$51,
"<="&$Q$2)
```

将需要修改的公式全部修改好后，现在这份报表就又可以按照不同年份、月份来查看了。

专家提示

我们还可以将P2、Q2单元格生成日期的公式设置得更灵活些。例如，判断当P2中选了具体年份、Q2中选择为“月份”（没有选择具体的月份）时，默认为查看全年的报表；如果年份选择为“年份”（不论是否选了月份），默认为查看所有日期的数据。此时可将两个单元格公式设置为：

```
=IF(P1="年份",1,IF(Q1="月份",DATE(P1,1,1),DATE(P1,Q1,1)))
=IF(P1="年份",88888,IF(Q1="月份",DATE(P1,12,31),EOMONTH(P2,0)))
```

当P1单元选择为“年份”时，起止日期为一个较小和较大的值组成的区间（1900-1-1到2143-5-13），足以包含数据中的所有日期。如果觉得这两个日期显示出来影响报表美观，实际应用中应该把这种参数数据放到单独的行、列或工作表中，再将这些行、列或工作表隐藏即可。



10.2 函数报表自动适应变化

按照10.1节的方法制作出的报表，具备了按产品、年份、月份查看的功能，避免了重复制作多份报表，较之前已经有了巨大的进步。但这只解决了一劳永逸的报表“多维查看”的问题，还要解决“适应变化”的问题。比如：

（1）当源数据库中增加了新的记录行，公式中的引用区域是不是要随之调整？

（2）当源数据库中订单日期不是从2012年开始，年份列表是不是也要重新生成？

（3）当增加了一种产品，产品下拉框中的项是不是也要把它添加进去？

（4）当销售员减少了，是不是要从报表中去掉？

总之，源数据库很可能是会经常变化的，如果每一次变化都需要调整报表，哪怕

只是改一个字母，也挺烦人的是不是？我们报表懒人追求的境界是“一劳永逸”，在制作报表时要考虑到数据将要发生的变化，从而使用相关技术来自动适应这些变化！

10.2.1 自动包含新增的行记录

由于源数据库中的数据目前只到51行，公式中的区域$C$1:$C$51也只引用到51行。但下个月数据又增加了5行到了56行，公式中的区域也要修改到$C$1:$C$56，如此需要经常修改公式。

最简单的解决办法就是在写公式时，将引用行数写多一些。我们对数据的增长情况做个预估，比如每个月最多增长100行，一年就是1200行，我们在公式中使用$C$1:$C$6000就可以包含未来5年的了吧？

有的读者会说我从来不这样用，不管是COUNTIFS还是VLOOKUP都喜欢选整列，使用C:C这种引用形式。尽管使用整列，的确可以解决相对引用和数据增长的问题，但这会影响函数计算的速度！只是我们平时需要计算的行数不多，体现得不明显。

当然，我们还有更好的方法，让源数据库中有多少行，公式就精准引用到多少行。

10.2.2 生成精准的年份列表

现在我们再来看看年份列表的生成。之前是通过肉眼观察源数据库中最早的年份是2012年并使用它作为年份的起点。如果数据变了，最早的一笔订单是2010年了，是不是还要重新输入一遍年份列表呢？

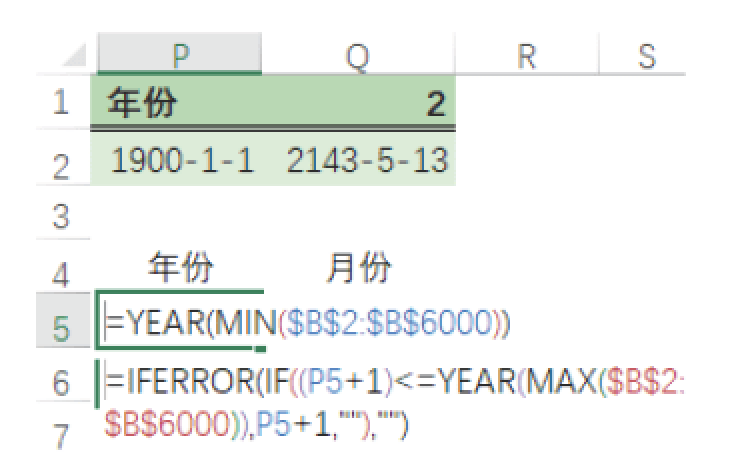
要解决这个问题，自动生成年份列表，首先要学习两个函数：MIN和MAX，功能是返回一组值中的最小/大值。语法：

```
MIN/MAX(number1,[number2],…)
```

这两个函数语法一样。参数可以是数字或者是包含数字的名称、数组或引用。第一个参数number1是必需的，后续参数是可选的。逻辑值和直接输入到参数列表中代表数字的文本被计算在内；但如果参数为数组或引用，则只使用该数组或引用中的数字，空白单元格、逻辑值或文本将被忽略。例如：=MIN（"1",2,3,FALSE）返回0（“1”和FALSE被转换为1和0），而=MIN（{"1",2,3,FALSE}）返回2（“1”和FALSE会被忽略）。

好了，现在的年份列表我们不必手工输入，直接从源数据库中计算。P5公式：

```
=YEAR(MIN($B$2:$B$6000))
```



从源数据库中取最小的订单日期，并返回其年份。P6公式：

```
=IFERROR(IF((P5+1)<=YEAR(MAX($B$2:$B$6000)),P5+1,""),"")
```

将此公式向下填充一些行（够用即可）。当然这里更好的做法是，单独找一个单元格（如P3）用来计算源数据中最大的年份：=YEAR（MAX（$B$2:$B$6000）），这样就可以将P6的公式简化并提高计算速度。

```
=IFERROR(IF((P5+1)<=$P$3, P5+1,""),"")
```

现在，完美地生成了订单日期最早到最新这个区间的年份列表。一旦源数据日期有变化，这份列表将自动跟随变化。但这份列表是要用来制作“年份”下拉框的，那么问题又来了：由于年份列表的行数是不固定的（如2012~2014是3行，而2010～2015是6行），在制作下拉框的时候，年份引用区域到底该怎么选呢？

问题一个接一个啊，读者是不是觉得这么做是在自找麻烦呢？其实不然，要相信我们朝着“让报表自动化”的目标努力是对的，遇到了麻烦我们就来解决它！再来学习一个强大的函数OFFSET。

10.2.3 动态区域引用函数OFFSET

在函数中一旦我们设定了对某个区域的引用，那通常所包含数据的行数就固定不变了。有时需要改变其引用区域，例如，从A1:A10变成A1:A15或者B1:B10。接下来要介绍的OFFSET函数就能完成这一任务。语法：

```
OFFSET(reference, rows, cols, [height], [width])
```

即：

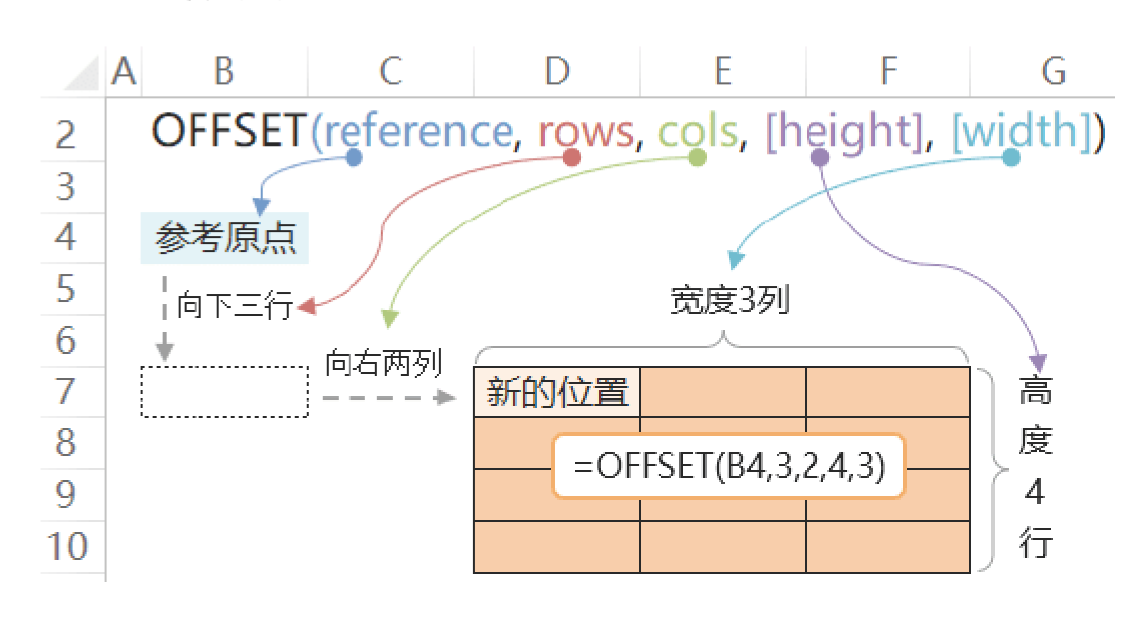
```
OFFSET(参考原点, 偏移行数, 偏移列数, [区域高度], [区域宽度])
```

这个函数的本质是以某个参照点，生成另一个引用区域。5个参数的具体含义是：第1个参数是参考原点。第2个、第3个参数是要偏移的行数和列数，即以参考原点为起点，向哪个方向、偏移多少，可取正数或负数，对行数来说正数向下移、负数向上移，对列数来说正数向右移、负数向左移。第4个、第5个参数是指到达新位置后，新引用的区域包含多少行、多少列。与偏移行数和偏移列数一样，可取正数或负数，对区域高度来说正数向下包含、负数向上包含；对区域宽度来说正数向右包含、负数向左包含。

利用纸面思维法来理解：部门领导要请员工们看电影，如何能找到地方呢？助理发通知：从公司出发，向南走300米，再向东200米到达新光电影院第七放映室，

从第5排到第9排的100个座位全部都是我们的。在这里，“公司”位置是原点，相当于第1个参数；“向南走300米”“向东200米”相当于第2个、第3个参数，到达地点后5排座位（第5～9排）相当于第4个参数，而每排的20个座位相当于第5个参数。

举个实际例子。图中可以用这个公式表示深色区域：=OFFSET（B4,3,2,4,3）。即以B4为原点，向下偏移三行，向右偏移两列，到达新的位置D7。从这里开始引用4行、3列，最终得到的区域就是D7:F10。



当然，仅得到一个区域引用是不够的，OFFSET往往不会单独使用，而要结合其他功能（如作为其他函数的参数，或者图表、数据透视表的数据源等）。例如，对引用区域求和：

```
=SUM(OFFSET(B4,3,2,4,3))
```

有些读者可能还不理解，干嘛要移来移去、费这么大劲？直接使用=SUM（D7:F10）不就好了吗！正如我们之前一直强调的，使用D7:F10固然可以，但是这个区域就固定不变了。而使用OFFSET函数，通过改变5个参数中的值，就能实现对工作表中任一单元格或区域的引用。

OFFSET函数生成数据区域的动态引用，通过后续的处理或结合名称，就可以为函数、图表或者透视表提供动态的数据源，引用区域的变化就意味着数据源的变化，这样就能实现动态报表或图表。

专家提示

（1）第1个参数可以是一个单元格，也可以是区域。如果是区域，则以区域左上角的那个单元格计算偏移行数和列数。

（2）第4、5个参数是可选的。如果忽略，则新生成的引用区域和第1个参数一样大小。

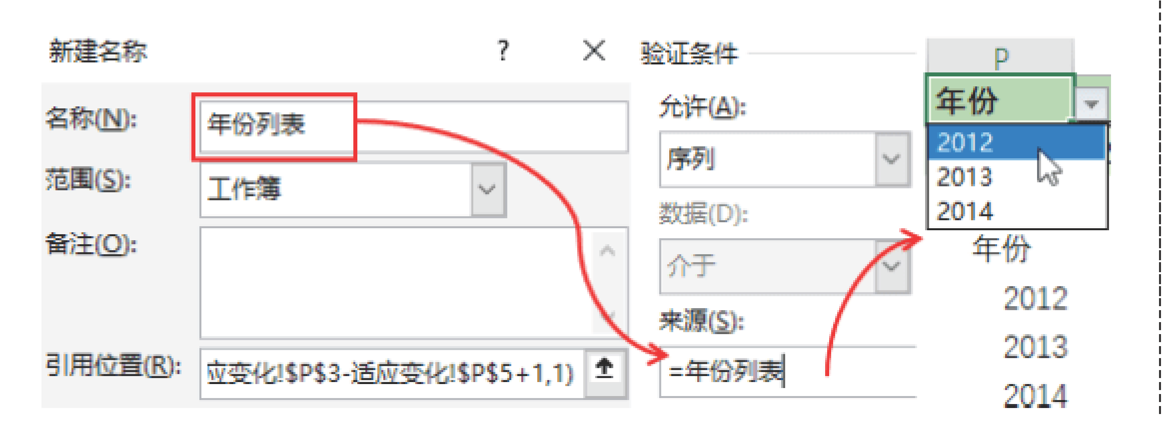
（3）偏移后新位置的坐标不要超出工作表最大范围，否则返回错误值#REF!。

10.2.4 制作动态精准年份下拉框

学会了OFFSET函数，思路就很清楚了：从P5单元格开始，向下方取一定的行数（行数计算方法：最大年份–最小年份+1，即P3–P5+1）即可得到年份引用区域。我们定义一个名称“年份列表”，公式为：

```
=OFFSET(适应变化!$P$5,0,0,适应变化!$P$3-适应变化!$P$5+1,1)
```

修改P1单元格数据验证设置，来源中使用刚定义的名称“=年份列表”，现在得到的“年份”下拉框，显示的就是随着源数据库而自动变化的、精准的年份列表。



至于月份，固定的12个月就好了。剩下还有一个问题：当源数据库中产品增加或减少时，“产品”下拉框如何自动适应变化？这个问题可分解为两步，第一步是从源数据库中提取出不重复的产品列表，第二步是使用此列表制作下拉框。

第一步比以往的设置要复杂，我们需要学习Excel里的一个高级功能：数组公式。



10.3 数组公式入门

公式大家都非常熟了，从本节开始要带领大家进入一个新的殿堂：数组公式。它基于普通公式，但又高于普通公式，是普通公式的进阶与升华，需要我们具备更先进的思维来理解和学习它。掌握了它，能够解决很多普通公式难以实现、不可思议的问题！

10.3.1 数组公式的概念与输入方法

什么是数组公式呢？首先要理解什么是“数组”。数组就是一组数据，不再是单个数据。例如，常量数组可以表示为“{1,2,3}”“{"a","b","c"}”等，一行或一列单元格区域也是数组。

其次我们需要知道，函数的参数中有的直接可以处理一个区域（数组），而有的参数只能接受单个值。对于这种单值参数，如果传一个数组进去，并按照特定方法输入，将迫使公式对数组中的多个数据执行处理，返回一个或多个结果，这就形成了数组公式。

但是大家不要以为数组公式一下子就能处理一组数据，是不是计算更快了？不完全对！数组公式的优势不是体现在“速度”上（事实上有的数组公式反倒更慢），它的优势在于“处理能力”：往往普通公式办不到的，它可以。

普通公式输入完成后直接按Enter键即可；而要输入数组公式，必须在公式编辑状态下按Ctrl+Shift+Enter组合键。选中含有数组公式的单元格后，在编辑栏里可以看到公式两端有“{}”符号（注意这对

大括号是Excel自动加上的，不是手工输入的）。而如果再次进入公式编辑状态时，“{}”符号消失，修改完公式后必须再次按组合键结束。

10.3.2 数组公式初体验

有一则广为流传的故事，数学家高斯10岁时，他的老师给学生们出了一道将1～100之间所有整数加起来的算术题。结果老师刚解释完题目，高斯就算出了正确答案。如果那个时代有Excel，高斯还真不一定是最先算完的呢！下面来看看几种计算方法。

方法一：填充序列求和

在A1中输入1、A2中输入2，同时选中A1、A2，向下拖动A2右下角的填充柄直到A100为止，此时A1:A100中的值分别为1…100。在B1中输入“=SUM（A1:A100）”即可计算出结果。

方法二：求平均再相乘

使用公式“=100*（1+100）/2”或“=AVERAGE（1,100）*100”也可。

方法三：SUMPRODUCT函数

使用公式“=SUMPRODUCT（ROW（1:100））”计算。ROW（1:100）返回数组{1;2;3;…;100}，这个公式输入完回车即可，不必按Ctrl+Shift+Enter组合键，神奇的SUMPRODUCT可以直接处理数组。

方法四：数组公式

在A1单元格输入“=SUM（ROW（1:100））”后按Ctrl+Shift+Enter组合键结束，即可将数组中的值依次相加，相当于计算1+2+3+…+100，得到结果5050。

这里我们初步看到了数组公式的威力。正常情况下使用SUM（1,2,3,…）这种逐个写参数的方法要把参数输入到100个，或者像方法一那样先把数据输入到单元格里再引用区域，无论哪种方式都要求你的数据必须真实存在。而数组公式呢？ROW（1:100）返回的数组，不需要一个一个写进函数的参数，也不需要存放到单元格里，它存在于内存里。它是虚拟的、看不见的，但我们通过构造不同类型的数组，却能做各种各样的计算！

10.3.3 数组公式的计算过程

数组公式到底是如何计算的呢？我们举个例子详细说明一下。帮助读者洞察和理解，训练我们的数组思维。

	A	B	C	D	E
1	月份	产品代码	单价	销量	销售额
2	1	AA	5	100	
3	1	BB	2	150	
4	1	CC	3	200	
5	2	AA	4	250	
6	2	BB	2	300	
8				总销售额	

上图中的表格记录了各产品的单价与销量，现在要计算总销售额。

正常情况下我们应该是这么做的：在E2中输入“=C2*D2”，然后填充公式至E6单元格，这样先分别计算出每一笔的销售额，最后在E8单元格中输入“=SUM（E2:E6）”就可以了。

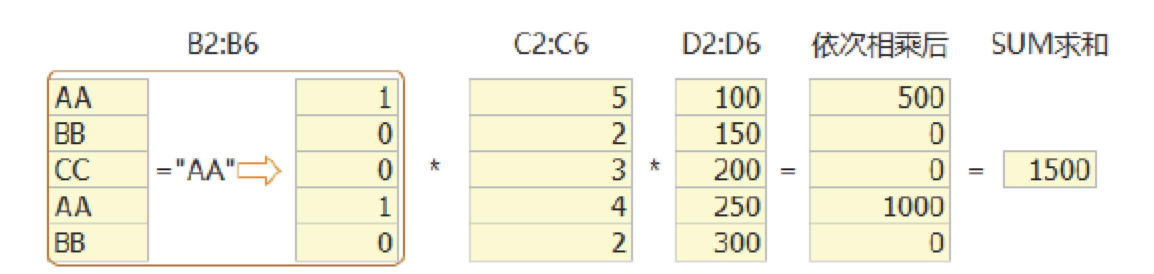
这个计算过程当然没有问题，但步骤稍微烦琐了些。在E8中输入“=SUM（C2:C6*D2:D6）”后按Ctrl+Shift+Enter组合键结束，直接一步到位求出结果，无需中间的辅助数据。看到区别了吗？以前是C2*D2、C3*D3一个一个相乘后再求和；现在是两个数组直接相乘：C2:C6*D2:D6，每个数组包含5个元素，其结果是相同位置的各元素分别相乘，最后再SUM求和。下图清晰地展示了这一过程。注意两个数组的长度必须一致！

C2:C6		D2:D6		依次相乘后		SUM求和
5		100		500		
2		150		300		
3	*	200	=	600	=	3000
4		250		1000		
2		300		600		

数组公式还可以根据一个或多个条件统计。例如，统计产品“AA”的总销售额，公式为：

```
=SUM((B2:B6="AA")*C2:C6*D2:D6)
```

B2:B6中各元素与“AA”判断是否相等后得到一个{1;0;0;1;0}的数组（判断后得到的其实是逻辑值TRUE和FALSE，转换为数字等同于1和0），再跟C2:C6和D2:D6中的5个元素依次相乘，得到{500;0;0;1000;0}的数组，求和后得到1500。


B2:B6				C2:C6		D2:D6		依次相乘后		SUM求和
AA		1		5		100		500		
BB		0		2		150		0		
CC	="AA"⇨	0	*	3	*	200	=	0	=	1500
AA		1		4		250		1000		
BB		0		2		300		0		

再举个多条件统计的例子，统计产品“BB”和“CC”的总订单数（一行记录视为一笔订单），公式：

```
=SUM((B2:B6="BB")+(B2:B6="CC"))
```

使用B2:B6中各元素与“BB”判断后得到{0;1;0;0;1}，与“CC”判断后得到{0;0;1;0;0}，两个数组依次相加后再求和。也可以借助COUNTIFS函数：

```
=SUM(COUNTIFS(B2:B6,{"BB","CC"}))
```

这个公式正常应该写为“=COUNTIFS（B2:B6,"BB"）+COUNTIFS（B2:B6,"CC"）”，也就是分别把各产品的订单数求出再相加。直接将COUNTIFS的第二个参数写作“{"BB","CC"}”数组公式的用法，则COUNTIFS依次统计“BB”和“CC”的订单数（2个和1个），最后再用SUM求和，相当于=SUM（{2,1}）。

至此我们已经大致领略了数组公式的魅力。记住，这只是入门，要真正理解并融会贯通数组公式，并不是一件很容易的事，还需在工作中发扬“三多”精神：多学习、多思考、多实践。

10.3.4 数组公式让VLOOKUP逆向和多列查找

如下图所示，左表A、B、C列是员工信息，需要在右表的F列中根据姓名查找员工的其他信息。这通常可以利用VLOOKUP函数轻松解决，例如要查找该员工的生日，则只需在F3单元格输入公式：=VLOOKUP（E3,$B$2:$C$6,2,0）即可。

	A	B	C	D	E	F	G
1	部门	姓名	生日		逆向查找		
2	人事	洪丽娟	1968-12-1		姓名	部门	
3	人事	俞满根	1974-11-13		洪丽娟	人事	
4	人事	张三	1979-5-8		多列查找		
5	行政	尉丽荣	1978-3-25		部门	姓名	生日
6	行政	张三	1974-7-20		行政	张三	1974-7-20

前面说过，用VLOOKUP函数查找时，第一个参数必须是第二个参数区域的最左列。即如果要按照姓名进行查找，在设置第二个参数时必须要从B列开始向右选择（如果从部门列开始选，姓名就不在第一列了）。

可是，如果我们就是要查找“部门”信息怎么办呢？这就不能用常规方法了，我们借助数组公式就可以让VLOOKUP函数实现逆向查找了。

在F3中输入公式：

```
=VLOOKUP(E3,IF({1,0},B2:B6,A2:A6),2,0)
```

注意要用数组公式的方式输入。VLOOKUP的第二个参数是利用IF（{1,0},B2:B6,A2:A6）结构返回一个姓名在前、部门在后的多行两列的内存数组。它的值是这样的：

```
{"洪丽娟","人事";"俞满根","人事";"张三","人事";"尉丽荣","行政";"张三","行政"}
```

相当于将部门列与姓名列的前后位置进行互换，因而就满足了VLOOKUP函数的要求。

我们还可以实现让VLOOKUP按照多列条件查找。图中有两个张三，属于两个不同的部门，要再结合部门才能精准确定其身份。要查找生日，G6公式：

```
=VLOOKUP(E6&F6,IF({1,0},A2:A6&B2:B6,C2:C6),2,0)
```

公式整体结构跟逆向查找相似，主要还是要构造出内存数组以方便VLOOKUP查找。

10.3.5 数组公式求绩效总分

图中表格记录了若干名员工的4个季度的绩效结果，不同的绩效对应着不同的分值，需要计算员工的绩效总分数。按正常的思路，将每个季度的分数得到再相加即可：

```
=IFERROR(VLOOKUP(B2,$H$2:$I$6,2,0),0)+IFERROR(VLOOKUP(C2,$H$2:$I$6,2,0),0)+IFERROR(VLOOKUP(D2,$H$2:$I$6,2,0),0)+IFERROR(VLOOKUP(E2,$H$2:$I$6,2,0),0)
```

这里使用了4个VLOOKUP函数去查找4个季度的分数（为了防止查找出错，前面加了IFERROR函数），再将结果相加，公式很长。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	姓名	Q1	Q2	Q3	Q4	总分		绩效	得分
2	员工1	C	B	B	B	5.8		A	2
3	员工2	A	B	C	A	6.6		B	1.6
4	员工3	C	C	B	A	5.6		C	1
5	员工4	C	C	C	C	4		D	0.4
6	员工5	B	B	C	D	4.6		E	0
7	员工6	C	C	C	A	5			
8	员工7	C	C	C	A	5			

如果使用数组公式，将会简洁得多。F2单元格公式可写为：

```
=SUM($I$2:$I$6*($H$2:$H$6=TRIM(B2:E2)))
```

10.3.6 位置检索函数MATCH

我们这里讲解数组公式是为了要提取不重复"产品"列表的。现在离目标更近一步了，还要再学习一个函数：MATCH。

MATCH也是一个强大的函数，其功能是在一个数组或单元格区域中搜索指定项，返回该项在数组或单元格区域中的相对位置。语法：

```
MATCH(lookup_value, lookup_array,[match_type])
```

即：

```
MATCH(要查找的值,查找区域,查找方式)
```

参数解释如下：

（1）lookup_value：必需，要检索的值。

（2）lookup_array：必需，被查找的数组或单元格区域。

（3）match_type：可选，设置查找方式。有三个可选项：1、0和-1，其含义分别是：1或省略不写，表示查找小于或等于lookup_value的最大值（要求lookup_array参数中的值必须按升序排列）；0表示查找等于lookup_value的第一个值（lookup_array参数中的值可以按任意顺序）；-1表示查找大于或等于lookup_value的最小值（要求lookup_array参数中的值必须按降序排列）。

举个例子，要查找"红牛"在产品列表中的位置：

```
=MATCH("红牛",O5:O10,0)
```

返回3，表示要查找的值"红牛"在区域O5:O10中是第3项。



专家提示

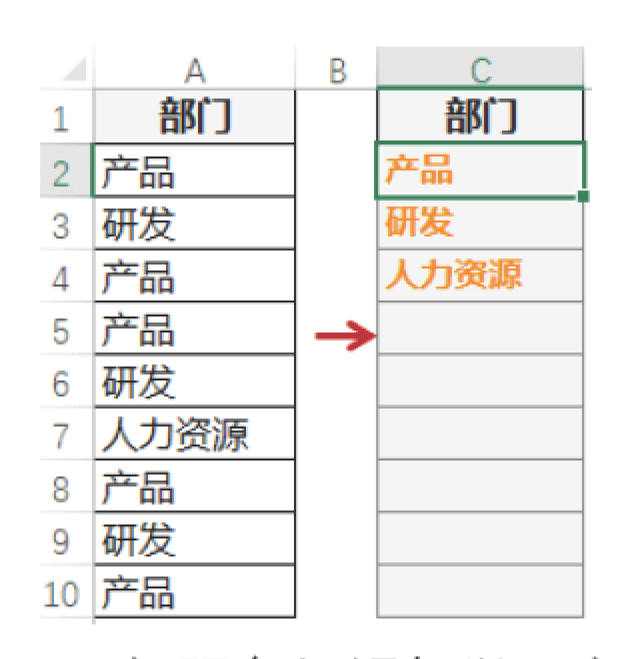
（1）所谓“必须”按升序/降序排列，是指Excel认为数据是这么排序的。如果不按照这个顺序，语法也不出错，但是返回的可能不是预期的结果。例如：=MATCH（5,{1,2,5,4,6,7,8}）返回4，而=MATCH（5,{1,6,5,4,2,7,8}）返回5。

（2）MATCH返回的是匹配值的位置，而不是值本身。如果要匹配值，可用VLOOKUP、LOOKUP、INDEX等函数。

（3）如果match_type为0且lookup_value为文本时，可在lookup_value参数中使用通配符问号（?）和星号（*），问号匹配任意单个字符；星号匹配任意一串字符。

（4）查找文本值时，MATCH函数不区分大小写字母。

10.3.7 ※自动提取某列内容的不重复列表



	A	B	C
1	部门		部门
2	产品		产品
3	研发		研发
4	产品		人力资源
5	产品		
6	研发		
7	人力资源		
8	产品		
9	研发		
10	产品		

现在，一切预备知识都学习完了。下面看看如何自动提取不重复的列表。

图中A2:A10区域的部门有重复，要在C列提取不重复值，C2公式：

```
=INDEX($A$2:$A$12,MATCH(0,COUNTIFS
($C$1:$C1,$A$2:$A$12),0))&""
```

这个公式不是太好理解，德宝老师为大家仔细解读一下。公式主要由三个函数构成，先从最里层的COUNTIFS说起。

```
COUNTIFS($C$1:$C1,$A$2:$A$12)
```

我们知道，COUNTIFS函数的第一个参数是条件区域，第二个参数是具体的统计条件。这里把$C$1:$C1作为条件区域，是去重后存放数据的列；$A$2:$A$12作为统计条件，是原始待去重的列。

这两个参数都要注意。尽管公式是从C2开始，但是条件区域是从C1开始，而且区域$C$1:$C1前面的单元格是锁定行号的，后面的行号没有锁定！这样设置的目的是，当公式向下填充时得到的实际是C1:C2、C1:C3、…这样逐行增长的可变区域。而$A$2:$A$12在选取时要比原有内容多出至少一个空行以避免公式出错。

我们来看看公式在C2单元格里是什么逻辑。$A$2:$A$12运算时实际内容是{"产品";"研发";"产品";"产品";"研发";"人力资源";"产品";"研发";"产品";0;0}这样一个数组，拿这11个元素依次去$C$1:$C1区域（只有一个单

元格，其值为“部门”）中统计个数当然都是0，因此COUNTIFS最终得到的是数组{0;0;0;0;0;0;0;0;0;0;0}，传给MATCH后：

```
MATCH(0,{0;0;0;0;0;0;0;0;0;0;0},0)
```

MATCH用0到这个数组中精确查找，返回第一个0的位置1，再传给INDEX后：

```
=INDEX($A$2:$A$12,1)
```

取区域$A$2:$A$12中的第一个，于是返回“产品”。

当公式填充至C3单元格，又发生了什么？条件区域变成了$C$1:$C2（有两个单元格，其值分别为“部门”“产品”），此时再用$A$2:$A$12中的11个元素依次去COUNTIFS最终得到的是数组{1;0;1;1;0;0;1;0;1;0;0}（由于条件区域中已经有了“产品”，故$A$2:$A$12凡是内容为“产品”的统计结果均为1，其余仍然是0），传给MATCH后返回第一个0的位置，这次是2！再传给INDEX后取区域$A$2:$A$12中的第二个，于是返回“研发”。

同理，当公式填充至C4单元格时，此时条件区域$C$1:$C3中已经包含“产品”和“研发”，COUNTIFS得到的数组是{1;1;1;1;1;0;1;1;1;0;0}。也就是说，凡是在条件区域出现过内容的都是1，只有从未出现过的才是0，这样就又把下一个从未出现的内容即“人力资源”返回了。

下面来对这个公式的要点再总结回顾一下，以后应用时把几个关键参数替换成你的表格中的数据，套用这种固定格式即可。

待去重数据区　　去重后存放区域起始行　　小尾巴转文本

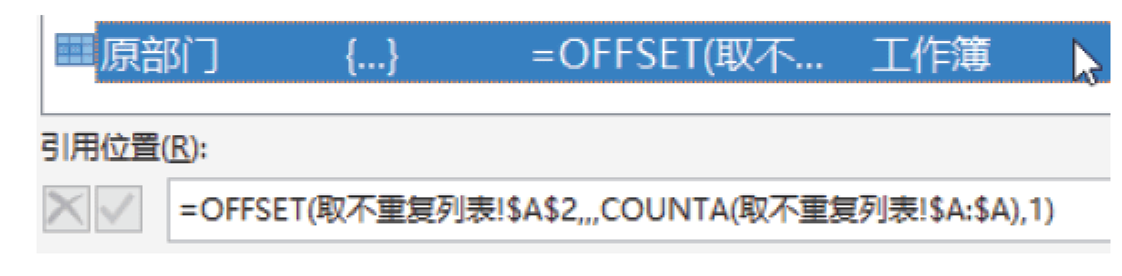
多引用几行~　　左边锁定行、右边不锁定　　Ctrl+Shift+Enter三键

INDEX($A$2:$A$12,MATCH(0,COUNTIFS($C$1:$C1,$A$2:$A$12),0)) &""

请读者思考并实践：为什么选取$A$2:$A$12时要多出至少一个空行？为什么公式后面要加上“&""”这个小尾巴？

有的读者可能已经发现了这里的一个悖论，既然要自动化提取不重复列表，但是公式里却要选取固定的区域$A$2:$A$12，如果源数据增加了怎么办？难不成还要改公式？

的确，目前的公式存在这个问题。简单的办法是将区域行数写多些，比如$A$2:$A$1200，但这样会导致计算速度变慢。要解决也不难，定义一个动态区域名称即可：



我们定义名称“原部门”，其引用位置：

```
=OFFSET(取不重复列表!$A$2,,,COUNTA(取不重复列表!$A:$A),1)
```

COUNTA函数的功能是返回一个单元格区域中非空单元格的个数，跟OFFSET函数经常搭档，为其提供引用区域的高度或宽

度。这里使用COUNTA先计算A列中有多少非空行，例如数据有N行，则加上标题行返回N+1（要注意A列中除了部门数据，不要再有其他内容），然后让OFFSET从A2开始动态引用N+1行。使用了名称后的公式变为：

```
=INDEX(原部门,MATCH (0,COUNTIFS($C$1:$C1,原部门),0))&""
```

这样随着部门数据的增减变化，引用区域也都随着变化。

10.3.8 ※制作动态精准产品下拉框

现在，让我们再回到这张报表，看看如何制作O1单元格里的自动变化的产品下拉框。

我们参照10.3.7节中介绍的方法，定义一个名称“原产品”，引用位置：

```
=OFFSET(适应变化!$D$2,,,COUNTA(适应变化!$D:$D),1)
```

	D	E	F	G	M	N	O
1	产品	单价	销售额		提成		所有产品
2	啤酒	2	114		63.8		*
3	可乐	3	360		18.63		
4	可乐	3	405		4.65		所有产品
5	红牛	2.3	138		108.6		啤酒
6	啤酒	2	220		71.5		可乐
7	汽水	2.9	232		69.6		红牛
8	汽水	2.9	232		51		汽水
9	雪碧	2.8	406				雪碧
10	橙汁	2.6	455				橙汁

在O5单元格中输入数组公式并向下填充足够的行数到O20。

```
=INDEX(原产品,MATCH (0,COUNTIFS($O$4:$O4,原产品),0))&""
```

现在动态的产品列表已经生成了。接下来要引用到下拉框里，需要精准知道列表里有多少项。为此，在O3单元格中输入数组公式进行计算：

```
=SUM((LEN(O4:O20)>0)*1)
```

这里判断区域O4:O20中的文本长度是否大于0（大于表示有内容），得到的是一个逻辑值数组，再乘以1转换为由1和0组成的数组，最后求和就得到所有产品的行数。

再定义一个名称“产品列表”，引用位置：

```
=OFFSET(适应变化!$O$4,,,适应变化!$O$3,1)
```

最后，修改O1单元格的数据验证设置，将来源设置为“=产品列表”即可。

10.3.9 ※生成动态精准销售员名单

现在的这份报表，查看条件里的“产品”和“年份”下拉框都已经可以随源数据库的改变而自动变化了，但报表里的“销售员”名单还是固定的。部分人员在某些年份

和月份并没有产生订单，但仍然一直在报表里，尽管统计数据为0也还是影响了报表美观。下面来看看如何让报表里的销售员名单随源数据库变化，且不显示当月无订单的人员。

所有产品	2012		2
销售员	订单数	销售额	考
孙晓霞	1	114	不达
裘秋卫	0	0	不达
梁贤明	0	0	不达
汪德丰	0	0	不达
洪建为	0	0	不达
伍永祥	0	0	不达
程根荣	0	0	不达

首先，定义一个名称“原销售员”，引用位置：

```
=OFFSET(适应变化!$C$2,,,COUNTA(适应变化!$C:$C),1)
```

接下来，在H2单元格中输入去重的数组公式：

```
=INDEX(原销售员,MATCH(0,COUNTIFS($H$1:$H1,原销售员),0))&""
```

这个公式我们应该能理解了，实现了销售员名单的动态去重。但它仍然跟年份月份无关。

第三步，再定义一个名称“原订单日期”，引用位置：

```
=OFFSET(适应变化!$B$2,,,COUNTA(适应变化!$B:$B),1)
```

最后，调整原公式，增加订单日期跟所选年份月份的判断条件：

```
=IFERROR(INDEX(原销售员,MATCH(0,COUNTIFS($H$1:$H1,原销售员)+(原订单日期<$P$2)+(原订单日期>$Q$2),0))&"","")
```

这个公式跟原来相比，主要增加了下画线的部分，意思是判断一旦订单日期不属于所选年月的就加1，这样MATCH用0查找的时候就会跳过这一行，相当于把这个销售员“过滤”掉了，所以就不会生成在最终的名单里。最后为了屏蔽错误，在外层加上了IFERROR。

专家提示

销售员名单动态精准生成后，还需要将后面列中的公式做相应的判断调整：如果销售员为空则显示空文本，并将原公式中的区域用名称替换。这里仅以I2单元格的公式为例：

```
=COUNTIFS($C$1:$C$6000,H2,$D$1:$D$6000,$O$2,$B$1:$B$6000,">="&$P$2,$B$1:$B$6000,"<="&$Q$2)
```

修改后：

```
=IF(H2<>"",COUNTIFS(原销售员,H2,原产品,$O$2,原订单日期,">="&$P$2,原订单日期,"<="&$Q$2),"")
```

最后提示一下，像O2、O3单元格中的这些过渡数据和参数，在实际应用中应该放到单独的行、列或工作表中，并且把它们隐藏，以免使用时造成不必要的破坏，并影响报表美观。

除了使用函数生成动态引用区域以适应数据变化外，还可以使用“表格”来完成这一任务，而且“表格”使用起来更简单。



10.4 表格应用技巧

这里所说的“表格”，并非我们通常理解的那个PowerPoint或者Word里的表格，它是Excel中一个非常易用又强大的特殊概念和功能。

但它往往被忽视。很多Excel用户根本不知道有这么棒的一个工具！如右图所示，从一大片普通的单元格区域中，划出一块块独立的区域，如果将它们创建为表格的话，将帮助我们更容易地查看和格式化，轻松地对数据进行汇总、筛选和排序等操作，节省大量时间！



可以把表格想象成“经济特区”，它拥有普通单元格区域所不具备的很多特性和功能。

专家提示

早在Excel 2003中就有一个“列表”功能，可以看做表格的前身。从Excel 2007版正式引入“表”（Table），Excel 2010版更名为“表格”至今。德宝老师觉得翻译成“表格”，容易让用户跟普通的表格概念混淆。没有Excel 2007版中的“表”更好！

10.4.1 表格最有用的几个功能

下面来看看表格到底有哪些令人激动的功能，本节选取几个介绍给读者。

1. 自动扩展以包含新数据

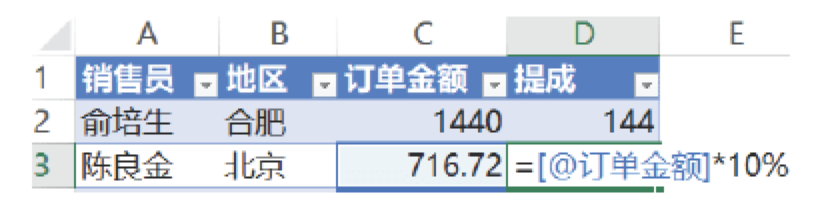
在普通单元格区域中，通常需要对新增加的行或列数据进行格式化操作。但是在表格中，只要向紧挨着表格的行或列（中间不要隔着空行或空列）上输入或粘贴数据，Excel会“霸道”地认为，你是想要为表格添加一个新记录，表格会自动扩展以包括新的数据！表格格式、功能和公式也都会自动应用到新的数据上。

销售员	地区	订单金额	订单数
俞培生	合肥	1440	2880
陈良金	北京	716.72	
俞培生	北京	344	
张三			

换句话说，表格所包含的数据区域，会随着新记录的增加而自动“长大”，也会随着记录的删除而自动“缩小”，它是动态变化的。这个可以说是表格最有用的特性了，我们可将表格用作函数、透视表、图表等的数据源。由于它具有自动扩展、收缩的特性，当数据源有变化时不用修改透视表的数据源，从而在报表中得以体现。

2. 直观的表格公式，自动填充整列

如下图，我们在“提成”列D3单元格中输入“=”并单击C3单元格，可以看到公式中出现的是“[@订单金额]”而非“C3”！这就让公式变得更直观、更易于理解。



	A	B	C	D	E
1	销售员	地区	订单金额	提成	
2	俞培生	合肥	1440	144	
3	陈良金	北京	716.72	=[@订单金额]*10%	

此外，在普通单元格区域中，要在某一列中添加计算公式，通常需要先输入好第一行的公式，再将公式填充至整列。但在表格中，只要在任意一行输入好公式，回车后公式便自动填充至整列中。

专家提示

如果该列其他一些单元格已经存在数据，输入公式后不会自动填充整列。此时会出现一个“自动更正选项”按钮，展开之后由我们来决定是否覆盖原数据。



3. 自带筛选和排序功能

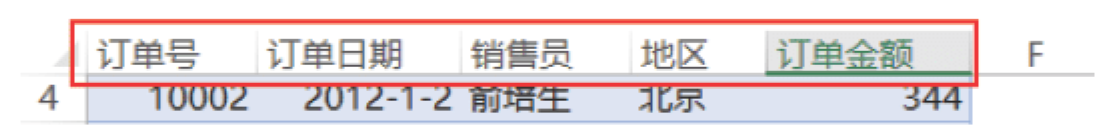
不像普通单元格区域中需要人工激活数据筛选功能，创建表格后筛选按钮就会自动添加到标题行中。单击每个字段旁的筛选按钮，可对数据按照升序或降序、颜色排序或自定义序列进行排序，还能根据数据类型进行数值、文本和日期的各种条件的筛选。

订单号	订单日期	销售员	地区	订单金额
1	升序(S)			1440
1	降序(O)			716.72
1				344
1	按颜色排序(T)			2556.95

如果你觉得这些“筛选”按钮碍事，可以很容易将其隐藏：单击表格中任一单元格后，清除【表格工具】|【设计】|〖表格样式选项〗组中的“筛选按钮”复选框即可（Excel 2010版中无此选项）。注意：这样只是不显示“筛选”按钮了，但表格仍然处于筛选状态。如果不打算使用排序或筛选了，可以单击【数据】|〖排序和筛选〗组中的“筛选”按钮，切换到非筛选状态（这个操作的快捷键是Ctrl+Shift+L）。

4. 下拉滚动窗口时标题行自动可见

在普通单元格区域中，当行数较多时向下滚动窗口，我们就看不到标题行了。要想让标题行始终保持可见，要使用“冻结窗格”功能。但是在表格中，我们只要单击选中表格中任一单元格再向下滚动窗口，标题会自动显示在原来列标的位置。



5. 快速添加汇总行

在普通单元格区域中，要对各列数据进行汇总通常需要我们自己输入公式进行计算。但在表格中，我们可以快速添加出汇总行。选中【表格工具】|【设计】|〖表格样式选项〗组中的“汇总行”复选框。



也可以右击表格内任一单元格，在菜单中选择“表格”并单击“汇总行”命令。



两种方法，都能在表格的底部显示“汇总”行，并对数值列自动求和。单击汇总行数据旁的下拉按钮，可以更改汇总方式如求平均、计数等（单击底部的“其他函数”还能使用更多），每一列可以使用不同的函数进行汇总。

10003	张国民	天津	
10004	邵晨	广州	
10005	潘季伟	天津	
10006	斯英夫	深圳	
10007	周洪明	南京	
10008	俞培生	天津	
汇总			12883.24

无
平均值
计数
数值计数
最大值
最小值
求和
标准偏差
方差
其他函数...

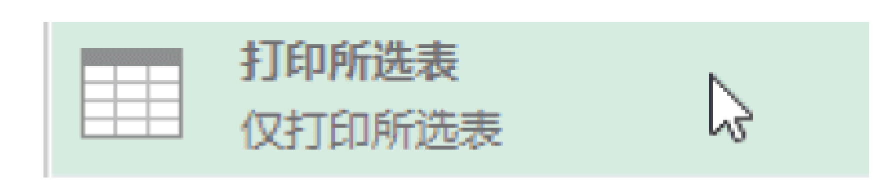
专家提示

（1）这里默认使用SUBTOTAL函数汇总，此函数不包含隐藏行。即当你对表格进行筛选操作时，显示的是针对筛选结果的汇总数据，没有筛选出来的是不计算的。

（2）如果显示了汇总行，意味着表格行记录的终止。此时在汇总行下一行输入新数据，表格不会自动扩展。

6. 轻松打印表格

如果我们只想打印表格内容，而忽视工作表中的其他内容，可单击表格内任一单元格，单击【文件】|【打印】（或快捷键Ctrl+P），进入打印预览界面。在“设置”区选择“打印所选表”选项再打印即可。



10.4.2 如何创建表格并命名

现在，让我们看看如何创建表格吧！在创建表格前要先有一个数据区域，这个区域最好要满足数据库表格的一切要求，是规范的。创建表格的方法是：单击选中数据区域中任意单元格，单击【插入】|〖表格〗组中的“表格”按钮，弹出“创建表”对话框（这个操作的快捷键是Ctrl+T）。“表数据的来源”框自动选择整个区域（如有必要也可调整），并根据情况选中“表包含标题”复选框，单击“确定”按钮即可。

订单号 订单日期 销售员 地区 订单金额

创建表

表数据的来源(W):

=$A$1:$E$10

表包含标题(M)

确定 取消

转变成表格后，我们可以看到跟普通的区域在外观上也是不同的。

销售员	地区	订单金额
俞培生	合肥	1440
陈良金	北京	716.72
俞培生	北京	344
张国民	天津	2556.95
邵晨	广州	442

销售员	地区	订单金额
俞培生	合肥	1440
陈良金	北京	716.72
俞培生	北京	344
张国民	天津	2556.95
邵晨	广州	442

有时需要为表格取个更有意义的名称，以便在以后的应用中易于辨别和理解。默认情况下，表格名称按照创建顺序依次为表1、表2、…，可以在这里更改：找到【表格工具】|【设计】|〖属性〗组，在“表名称”框中输入一个更有意义的名称，如“员工”“销售明细”“考勤表”等，输入完成回车即可。如有需要可多次更改。



10.4.3 使用表格公式自动适应变化

大部分读者可能已经被数组公式搞得云里雾里的，初次接触的话有这种感觉也正常，谁叫它那么强大，学习起来自然是有难度的。如果使用表格公式，就能省很多事。

如前文所述，如果一个区域转变成了表格之后，便可以在公式中使用“[@订单金额]”来代替原本的单元格引用“C3”。表格公式有其固定的用法，下面详细介绍。

首先认识一下表格的各部位。表格的第一行叫“标题”，其余的行叫“数据”，最后还有一行“汇总”（如果显示的话）。接下来，我们来看看在公式中怎样使用表格来代替普通的单元格引用。

以下图这张“成绩”表为例，德宝老师总结了一份常见各种场合下表格公式的写法，请注意里面各种不同符号的应用。为了

便于读者理解和学习，下表同时也列出了对应的单元格引用版本的公式供对照。

	A	B	C	D
1	姓名	语文	数学	英语
2	梁淑祺	77	88	99
3	陈夏燕	84	57	78
4	李韵诗	56	59	76
5	麦倩娴	54	63	84
6	谢 雯	48	58	52
7	江振斯	52	79	95
8	汇总	371	404	484

场合	表格公式	对应的单元格引用
引用一列数据	=SUM（成绩[语文]）	=SUM（B2:B7）
引用多列数据	=SUM（成绩[[语文]:[数学]]）	=SUM（B2:C7）
引用标题行	=COUNTA（成绩[#标题]）	=COUNTA（A1:D1）
引用全部数据	=SUM（成绩[#数据]）	=SUM（A2:D7）
引用全部表格内容	=SUM（成绩[#全部]）	=SUM（A1:D8）
引用汇总行	=SUM（成绩[#汇总]）	=SUM（A8:D8）
引用此行整行	=SUM（成绩[@]）	=SUM（A2:D2）（第2行，下同）
引用此行中一列	=成绩[@语文]	=A2
引用此行中多列	=SUM（成绩[@[语文]:[数学]]）	=SUM（B2:C2）

使用了表格公式后，不仅让公式更直观，更大的好处是当列顺序调整时，或者表格中的记录行增减时，由于表格具备自动伸缩的特性，不必重新修改公式！也不必再使用OFFSET定义动态引用区域了！

专家提示

（1）上表中“成绩”是表格的名称，其后的内容要用中括号“[ ]”。如“成绩[语文]”表示“成绩”表的“语文”列。

（2）“#标题”“#数据”“#全部”“#汇总”这几个是固定用词，不可更改。

（3）“@”符号表示当前行，也就是公式所在的行，必须在与表格相同的行上。如果在表格之外的行上使用，公式会报#VALUE!错误。

10.4.4 ※表格中的行列操作

在表格里，可以用通常的鼠标或快捷键方式选择数据。除此之外，表格还有不同于普通单元格区域的“独门秘笈”，使用这些技巧选择表格的行和列更为方便。

1. 选择表格的一行或一列

移动鼠标至标题行上边框处，当鼠标指针变成向下黑色箭头时，单击一次仅选择表格该列的数据行，再次单击会选择整列（包括标题、数据和总计行）。

✔

	A	B
1	姓名	语文
2	梁淑祺	77
3	陈夏燕	84
4	李韵诗	56
5	麦倩娴	54
6	谢 雯	48
7	汪振斯	52
8	柳洁云	81
9	汇总	452
10		

✘

	A	B
1	姓名	语文
2	梁淑祺	77
3	陈夏燕	84
4	李韵诗	56
5	麦倩娴	54
6	谢 雯	48
7	汪振斯	52
8	柳洁云	81
9	汇总	452
10		

这里要特别注意操作细节：黑色箭头不能完全越过标题的上边框线！上图中右侧的操作是错误的，箭头已经完全在列标“A”上了（可以看到列标会有高亮颜色突出显示），这时单击选择的是整个A列（第10行及以下行都会选中），而不仅仅是表格中的行。

类似地，要选择表格的一行，将光标移至表格第一列左边框处（不要完全越过），变成向右的黑色箭头，单击即可。

将以上行和列的单击操作改为拖动，即可选择表格中连续的多行或多列。

2. 选择整个表格

将光标放到表格的左上角，指针变成一个黑色的右下向箭头。单击选择表格中的数据行，再次单击选择整个表格（包括标题、数据和总计行）。

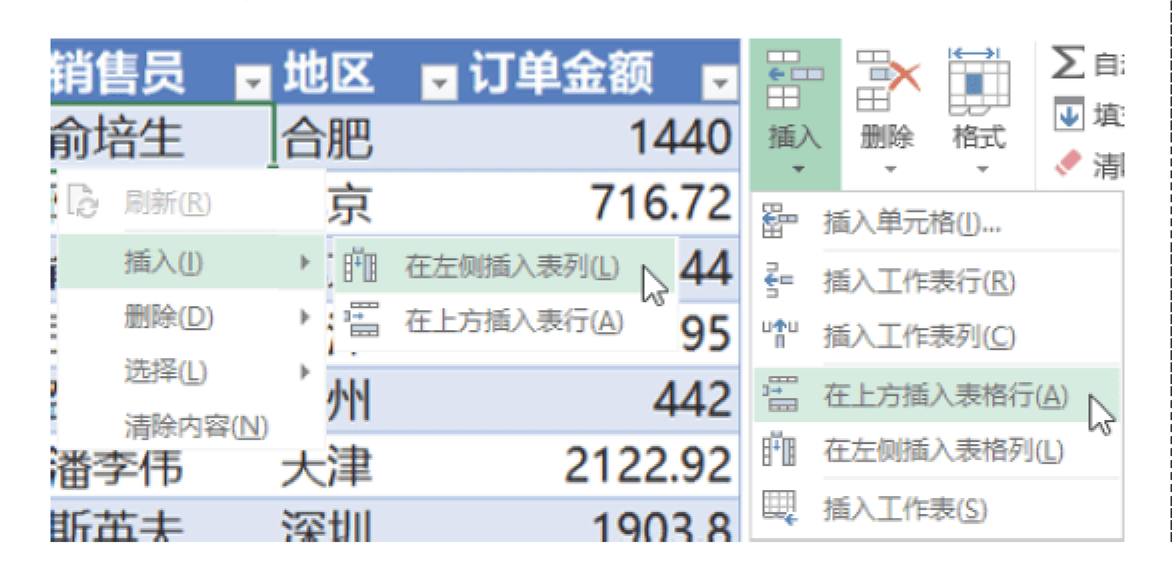


不过这个操作的光标位置不好把握，另一个方法是：单击表格中任一单元格，按快捷键Ctrl+A选择表格中所有数据行，再按一次选择整个表格。

要想在表格的最右侧添加一列，最简单的方法是紧挨着表格右侧的列上，利用表格的自动扩展特性直接输入内容；要想在表格的最底部添加一行，如果没显示汇总行，在紧挨着表格底部的行上直接输入内容即可。还有一个不管是否显示了汇总行都可用的方法：当光标位于表格数据行最右下角（最后一个数据行与最后一列交叉）的单元格中时，按Tab键即可自动添加一个新行，就像Word里的表格一样。

要在表格中间插入新的行或列，右击表格中任一单元格，选择菜单中的“插入”命令，再单击“在上方插入表行”或“在左侧插入表列”命令即可。另外，也可以先单击选中表格中任一单元格，再单击【开始】|〖单元格〗组中的“插入”按钮，在弹出的菜单中单击“在上方插入表格行”或“在左侧插入表格列”命令（注意不要与“插入工作表行”与“插入工作表列”相混淆，这两

个命令是插入一整行、一整列，而不仅仅是在表格中）。



要删除表格中的行和列，有与添加行和列一样的两个方法。见左图，单击“插入”命令下方或右边的“删除”命令，在弹出的菜单中再选择相应的命令即可，不再赘述。

10.4.5 ※调整表格大小

可以手工调整表格，以包含新的行和列或排除掉一些现有的行和列。表格的最右下角单元格上有一个拖动柄（光标放上去显示为右下双向箭头），可以朝4个方向拖动来调整大小：向上（减少表格行数）、向下（增加表格行数）、向左（减少表格列数）和向右（增加表格列数）。

10	10007	周洪明	南京	1765.6
11	10008	俞培生	天津	1591.25
12	**汇总**			**12883.24**
13				
14				
15				

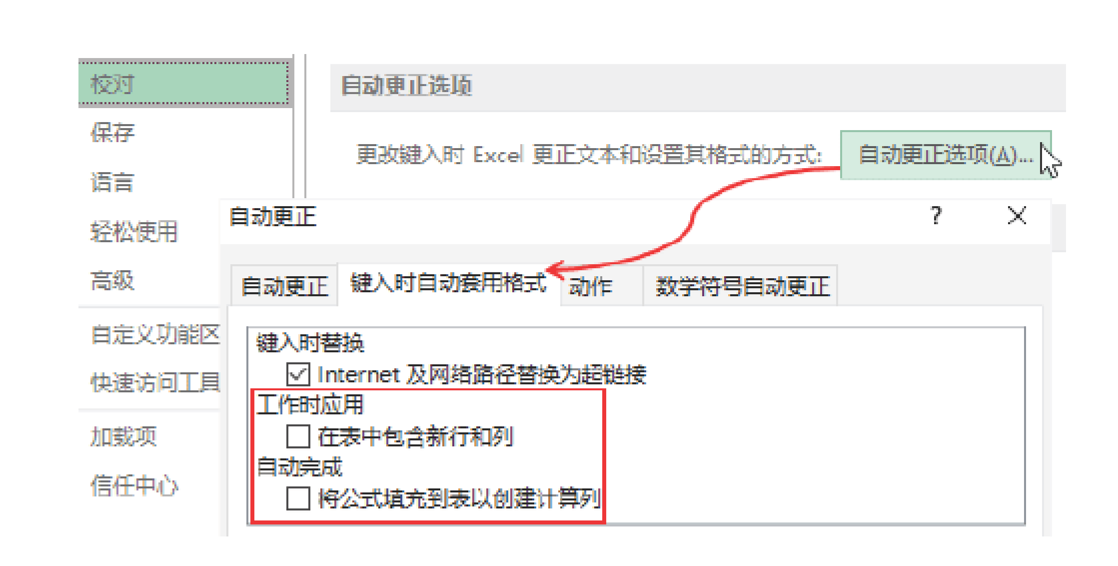
还可以单击选中表格中任一单元格，再单击【表格工具】|【设计】|〖属性〗组中的“调整表格大小”按钮，在弹出的“调整表大小”对话框中重新选择区域，确定即可。注意新区域要跟原表格标题同行且有重叠，也就是只能在原表格的基础上进行扩大和缩小，不能选择一个不相关的区域。

10.4.6 ※让表格不自动扩展和填充公式

表格会自动扩展、对整列填充公式，绝大多数情况下这都是我们希望的。个别时候如果不想让它这样，可以在输入内容后立即按Ctrl+Z快捷键撤销即可。如果要彻底禁用这个自动功能，可按如下步骤设置。

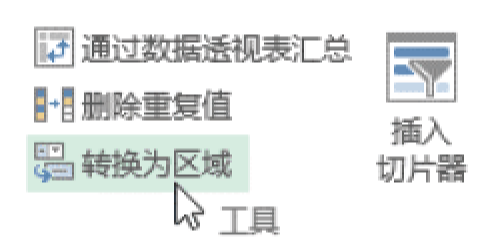
单击【文件】|〖选项〗，在“Excel选项”对话框左侧选择“校对”，单击“自动更正选项…”按钮，弹出“自动更正”对

话框。切换到“键入时自动套用格式”选项卡，清除“在表中包含新行和列”及“将公式填充到表以创建计算列”复选框，单击两次“确定”按钮即可。



10.4.7 ※将表格转换为单元格区域

从普通单元格区域创建表格，反过来，表格也可以转换为区域。单击选中表格中任一单元格，再单击【表格工具】|【设计】|〖工具〗组中的“转换为区域”按钮，弹出确认对话框，单击“是”即可。转换后，表格的数据与格式按原样保留，公式中的表格会转换为单元格引用形式。





10.5 切片器对透视表报表多维查看

本章前文讲述了在函数报表里如何实现“多维查看”与“适应变化”的诸多技术，本节开始分享在数据透视表报表里如何实现。

在数据透视表报表里，有比函数报表更简单的方式实现多维查看，那就是切片器！

单击数据透视表中任意单元格，单击【数据透视表工具】|【分析】|〖筛选〗（Excel 2010版是【选项】|〖排序和筛选〗）组中的“插入切片器”按钮，选中“地区”复选框。

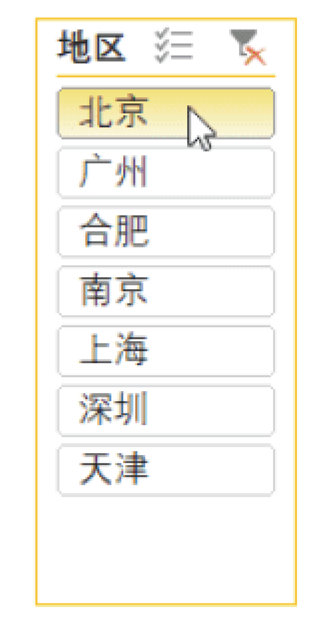


单击“确定”按钮便可创建一个“地区”切片器。选中该切片器后到【切片器工具】|【选项】|〖按钮〗组中可设置切片器的标题、样式，以及切片器的内容显示成几列。

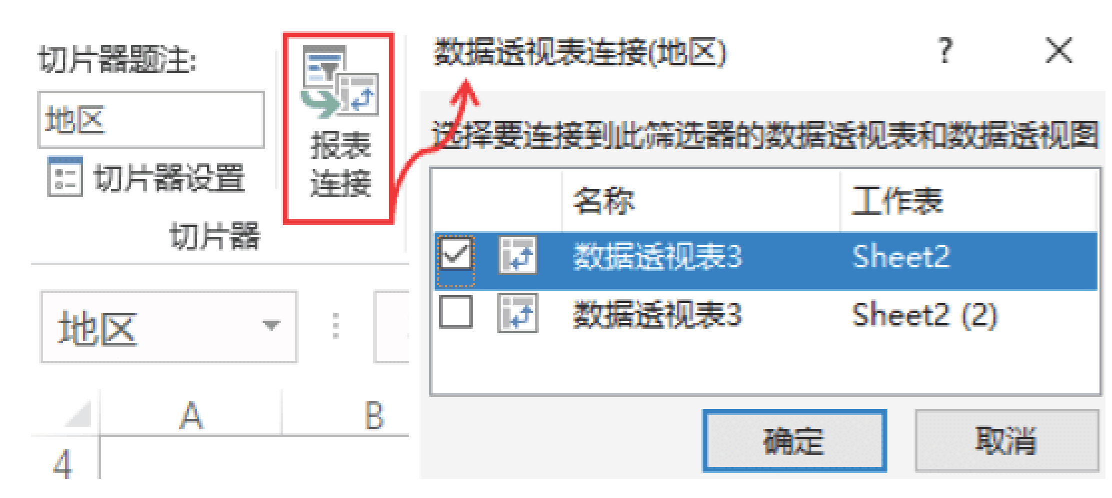
调整好切片器大小并放至合适的位置，就完成了一份强大又灵活的动态查看报表。

单击切片器中的一个项目，或按住Ctrl键再单击选择多个项目，报表仅展示所选择项的信息；单击切片器右上角的按钮即可去除选择所选项。

销售员	订单数	总金额
陈良金	10	9663.94
孙建青	13	19012.42
周洪明	14	19799
张国民	7	7527.99
蔡振华	13	13505.19
斯英夫	15	23704.47
潘季伟	19	34679.91
邵晨	27	44616.24
王永春	18	19986.43
俞培生	18	17435.53
黄强	20	30876.46
总计	174	240807.58



一个数据透视表可以同时插入多个切片器（其实就是数据透视表中现有的字段），例如“产品”“地区”“门店”等，从而实现报表的多维查看。同时，一个切片器也可以与多个数据透视表连接。单击【切片器工具】|【选项】|〖切片器〗组中的“报表连接”按钮，弹出“数据库透视表连接”对话框，选中需连接的透视表（可多选）即可。

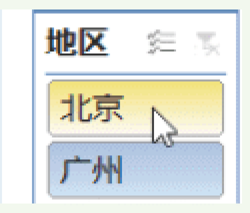


单击“确定”按钮之后，此后在切片器中选择不同项将同时影响到所连接的多个透视表。

专家提示

数据透视表的“切片器”是从Excel 2010版中引入的功能，Excel 2007版无此功能。此外，在Excel 2013及以上版本中，表格也跟数据透视表一样，可以使用切片器了。单击表格中任意单元格后，单击【插入】|〖筛选器〗组中的“切片器”按钮，在弹出的窗口中选中“地区”复选框，接下来可以通过单击地区来对表格进行动态筛选查看。

订单号	订单日期	销售员	地区	订单金额
10000	2012-1-1	俞培生	合肥	1440
10001	2012-1-2	陈良金	北京	716.72
10002	2012-1-2	俞培生	北京	344





10.6 透视表报表如何适应变化

数据透视表报表本身就可以非常灵活地调整变化，这里我们讨论的是当数据源变化了，比如数值更改了，或者行数列数增减了，如何在透视表中体现。

与在函数报表中一致，有两个方法：定义动态区域名称，使用表格。

10.6.1 定义名称实现动态数据源

第一步，定义名称“数据源”，假设数据源所在区域为“数据源扩展!$A$1:$B$5”，则引用位置：

```
=OFFSET(数据源扩展!$A$1,,,COUNTA(数据源扩展!$A:$A),COUNTA(数据源扩展!$1:$1))
```

	A	B	C
1	订单日期	销售员	地区
2	2012-1-1	俞培生	合肥
3	2012-1-2	陈良金	北京
4	2012-1-2	俞培生	北京
5	2012-1-3	张国民	天津
6	2012-1-3	邵晨	广州
7	2012-1-3	潘季伟	天津

OFFSET的最后两个参数，引用区域行高和列宽，分别使用两个COUNTA自动统计数据区域的行数和列数。这样当数据源行数和列数变化时，名称所代表的区域也会自动跟随变化。

第二步，在创建数据透视表时，不要再使用原来的区域，而使用定义的名称替代。

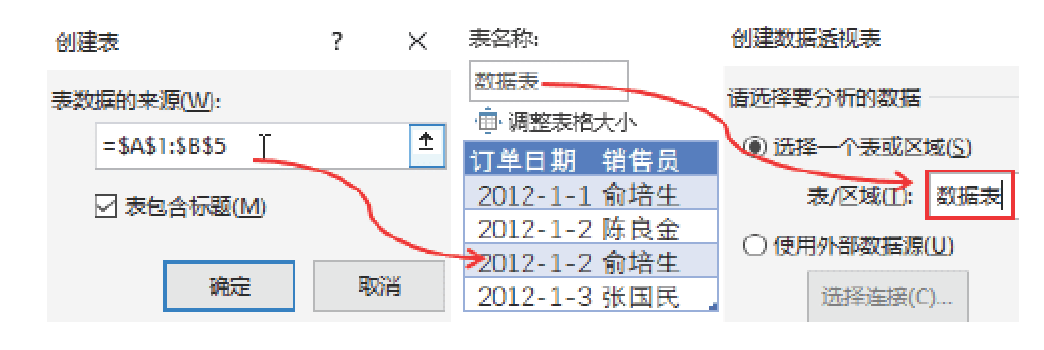


这样，这个名称就为数据透视表提供了一个动态变化的数据源。

10.6.2 表格为透视表提供动态数据源

也可以使用表格来提供数据源，其原理和使用步骤基本一致。

第一步，使用原区域创建表格“数据表”；第二步，使用它创建数据透视表。



这样，由于表格自带伸缩特性，就为数据透视表提供了一个动态变化的数据源。

10.6.3 刷新数据透视表

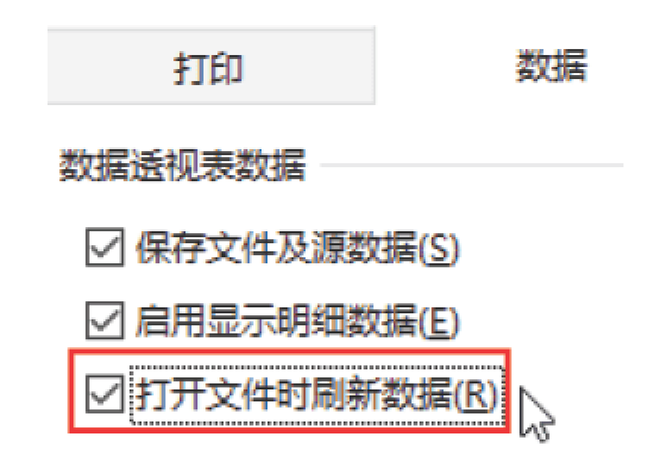
无论使用名称还是表格创建的数据透视表，虽然可以适应数据源的变化，但是这种变化不是自动在数据透视表中体现出来的，需要手工刷新一下。

单击【数据透视表工具】|【分析】|〖数据〗组中的“刷新”按钮，即可将当前透视表刷新到最新状态。单击“刷新”下方的扩展按钮，单击“全部刷新”可对工作簿

中的多个数据透视表一次性刷新。



还可以让数据透视表自动刷新。在数据透视表中右击，选择菜单底部的“数据透视表选项”命令，然后在弹出的对话框中切换到“数据”选项卡，选中“打开文件时刷新数据”复选框即可。不过这个办法只能在打开Excel文件时刷新一次，如果此后再更改了数据，也不会自动刷新透视表。如确有必要每次更改数据后，立即自动刷新透视表，可以借助VBA来完成。



专家提示

（1）为什么数据透视表不像函数那样，数值改变了不能立即体现，非要刷新一下呢？因为数据透视表实际是将数据源读取到一个缓存（缓存就相当于原数据的一个副本）中，再使用缓存来生成报表中数据的。而且这份缓存是共享的，也就是说同一个数据源创建的多个数据透视表，使用的都是一个缓存。所以只要刷新了一个透视表，其余使用此数据源的透视表也就自动刷新了。如果在一个透视表中对日期字段进行了组合，也会同步体现到其余的透视表中。

（2）利用SQL查询得到的汇总数据表与原有各表也是动态连接的，当某个原表的数据发生变化后，刷新要分为两种情况：如果是用SQL查询结果直接创建数据透视表，则单击【数据透视表】中的“刷新”命令，刷新一次就可以了。如果是先生成表格再利用表格创建的数据透视表，则先选中汇总数据表中任意单元格，单击【表格工具】中的“刷新”命令刷新表格数据；再单击数据透视表中任意单元格后，单击【数据透视表】中的“刷新”命令刷新数据透视表。也可以单击两次【数据透视表】中的“全部刷新”命令。

10.6.4 超强组合“表格+数据透视表+切片器”

我们说一劳永逸的报表要满足“多维查看”和“适应变化”，在函数报表里，我们使用“下拉框+数组公式”来实现。在数据透视表里，使用“表格+数据透视表+切片器”这一超强组合很容易就能实现这一目标。试想下面这张使用表格创建的数据透视表，再插入两个切片器来选择查看不同“年”和“月”的报表数据，这将意味着什么？

部门	销售员	订单数
⊟销售一部	蔡振华	102
	陈良金	75
	黄强	148
	潘季伟	112
销售一部 汇总		437
⊟销售二部	邵晨	132
	斯英夫	102
	孙建青	78
	王永春	132

年：2012年、2013年、2014年、<2012-...、>2015-...、2015年

月：1月、2月、3月、4月、5月、6月、7月、8月、9月、10月、11月、12月

这意味着你以后再也不用制作这张报表了！每个月产生的新数据，只要把它追加到数据源表格下面，再刷新一下透视表，就可以选择年月查看最新的报表了，整个操作也花不了几分钟！

这，就是我们所一直追求的、制作报表一劳永逸的境界。

让我们再总结一下制作过程：先将源数据区域转变为表格（如果涉及多表，可以使用SQL查询得到表格），然后基于此表格创建数据透视表，对透视表中的某日期字段组合得到年份、月份，最后插入年份和月份切片器即可。



10.7 报表自动化中的实用技巧

以上分享了函数报表和数据透视表中的诸多让报表自动化的技巧，下面再补充一些报表自动化过程中，经常需要用到的一些技巧。

10.7.1 查找数据时如何适应列顺序的调整

查值时最常用的莫过于VLOOKUP函数了，回顾一下它的语法：

```
VLOOKUP(查找值,查找区域,返回列号,精确/近似匹配)
```

这个函数很好很强大，但有个致命的弱点，就是它的第三个参数：返回列号。我们往往在公式中硬编码指定该值，比如第二列，可是一旦数据源列顺序改变，返回的第二列可能就不是我们想要的了。

	A	B	C	D
1	客户	手机	分机	性别
2	吴海泉	13700018888	3018	女
3	张磊	13700000049	3078	男
4	封景	13555858888	3036	男

要使得VLOOKUP公式能灵活适应这种变化，列号不要在公式中写死，而使用MATCH函数来查找列号。本例中要根据F2单元格中的客户到A1:D8区域查找其手机号，正常公式应该为：

```
=VLOOKUP(F2,$A$1:$D$8,2,0)
```

我们用MATCH函数代替第三个参数：

```
=VLOOKUP(F2,$A$1:$D$8,MATCH ("手机",$A$1:$D$1,0),0)
```

使用“VLOOKUP+MATCH”组合的公式，“手机”列的位置可随便调整，只要没跑到“客户”列的左边，此公式都可以自动适应并正确地返回手机号。

但是，如果“手机”列调到“客户”列的左边，或者“手机”改成了“电话”，公式又不能正确返回了，如何是好？可以使用“INDEX+MATCH”组合。

```
=INDEX($B$2:$B$8,MATCH(F2,$A$2:$A$8,0))
```

先用MATCH返回查找值在A列（客户列）的位置，再用INDEX返回B列（手机号）对应位置的值。此公式不必关心字段名称，而且按照正确的操作（直接拖动调整，或者先剪切再插入）来调整列顺序的话，公式中的列引用都会自动调整。这个“INDEX+MATCH”，一个是根据位置返回内容，一个是根据内容返回位置，互补长短，彼此都可为对方所用，简直就是天生的一对！很多场合下比VLOOKUP更灵活，应用范围更广。

如果调整列顺序时操作不当也会导致公式工作不正常，比如直接在单元格中修改内容来调换列（虽然很少会这样操作），怎么办呢？把区域变成表格！使用“表格+INDEX+MATCH”这一强档组合。比如将A1:D8区域转变为表格“客户信息”后，公式为：

```
=INDEX(客户信息[手机],MATCH(F2,客户信息[客户],0))
```

现在这个公式具备极大的弹性，只要数据没有彻底变化，正常的更改都可自动适应。

10.7.2 间接引用INDIRECT函数

在制作函数报表模板时，经常还需要用到INDIRECT函数。它的功能是返回由文本字符串指定的引用。语法：

```
INDIRECT(ref_text,[a1])
```

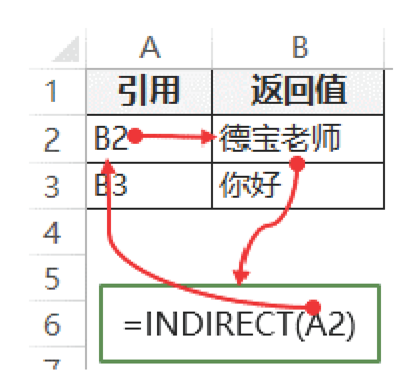
（1）ref_text：必需，表示对单元格或区域引用的文本。可取的值包含单元格或区域的引用、名称或表格等合法的文本形式的引用。如果不是合法的引用，函数返回错误值#REF!。如果是对另一个工作簿的引用，要求那个工作簿必须是打开的，否则也返回错误值#REF!。

（2）a1：可选。一个逻辑值，用于指定包含在ref_text中的引用类型。如果a1为TRUE或省略，表示A1样式的引用；如果为FALSE，则将ref_text解释为R1C1样式的引用。

你想认识某个大神，没有联系方式况且就算有人家也多半不会理你，怎么办呢？可以通过中间人介绍一下。INDIRECT函数扮演的其实是中介角色，通过另外一个单元格“间接”引用，返回你真正想引用的某个单元格。

以下图中表格为例，你想返回“德宝老师”但是不知道他在哪儿，而A2单元格里记录了他的地址，我们可以通过A2来找。

```
=INDIRECT(A2)
```



INDIRECT先找到A2单元格，得到其中的地址B2，再去返回B2单元格中的值。

这样绕了一圈，为什么不直接使用公式“=B2”呢？因为有时写公式时无法提前确定要引用的是哪个单元格，此其一；再者，直接引用B2的话，如果B2单元格被删除掉的话将会导致公式报#REF!错误，使用INDIRECT的好处是，如果这个B2单元格被删除了将由下一个单元格顶上，始终能引用到B2；第三个原因是，只要改变A2中的值，就能动态地引用，比如若A2中的值为“B3”的话就能返回“你好”！理所当然的，也能引用到其他工作表中的单元格或区域。

下面来看看INDIRECT函数的一个实际应用。

10.7.3 制作二级动态关联下拉框

在制作数据采集模板或者查看报表时，我们要操作的数据经常是二级包含关系的，例如部门和员工、省份和城市、厂商与品牌、产品与型号等。这样的数据也可以制作出下拉框来进行选择。

所谓“二级动态关联下拉框”，是指有两个下拉框，且它们是动态关联的，其中一个下拉框列表内容是依据另一个所选内容的变化而变化。如右图，当选择了部门A，在员工下拉框中显示的只是部门A的员工；如果选择了部门B，则员工下拉框中显示的只是部门B的员工，不会是全部或其他部门的员工。

	A	B	C	D	E	F	G
17	部门	员工		部门A	部门B	部门C	部门D
18	部门A	A员工1		A员工1	B员工1	C员工1	D员工1
19				A员工2	B员工2	C员工2	D员工2
20				A员工3	B员工3	C员工3	D员工3
21				A员工4	B员工4	C员工4	
22				A员工5		C员工5	
23				A员工6			

（下拉列表：A员工1 A员工2 A员工3 A员工4 A员工5 A员工6）

实际工作中类似这种需求比较常见，下面介绍如何制作。

第一步，准备数据源。

按照上图中右表的这种格式录入好原始数据。第1行的“部门A”“部门B”等就是要在一级下拉框中的显示项；二级项就在一级项的下面。

第二步，定义名称。

为一级下拉框数据源定义名称“部

门”，引用位置为“D17:G17”。再为每个一级项中的二级项所在区域定义一个名称，且名称必须与一级项相同。例如，将D18:D23定义为“部门A”，必须要与D17中的内容相同，不可以是其他名字。当然这里不必一个一个定义，要使用“根据所选内容创建”功能批量定义，参见1.6.3节。

1个一级项名称加N个二级项名称，总共要定义N+1个名称。定义好之后的名称如下。

名称	引用位置	数值
部门	=INDIRECT!$D$17:$G$17	{"部门A","部门B"...
部门A	=INDIRECT!$D$18:$D$23	{"A员工1";"A员...
部门B	=INDIRECT!$E$18:$E$23	{"B员工1";"B员工...
部门C	=INDIRECT!$F$18:$F$23	{"C员工1";"C员...
部门D	=INDIRECT!$G$18:$G$23	{"D员工1";"D员...

第三步，设置数据验证公式。

选中区域A18:A23，设置数据验证的“来源”为“=部门”；选中B18:B23，“来源”公式为“=INDIRECT（$A18）”。$A18（注意行号不能锁定）就是一级项所在的单元格地址，也就是二级下拉框进行变化的依据，实际应用中请根据表格的情况进行相应修改。

大功告成！其工作原理是，当A18单元格选择为“部门A”的话，INDIRECT（$A18）会间接引用到名称“部门A”所代表的区域，也即D18:D23并把它显示到下拉框中。

10.7.4 获取当前工作表与工作簿名

我们在制作自动化报表模板时，有时需要得到当前工作表的名称，甚至工作簿名称。这里我们介绍一下CELL函数，它属于信息函数，用来返回指定单元格的格式、位置或内容的信息。语法如下：

```
CELL(info_type, [reference])
```

第一个参数info_type必需，指定要返回的单元格信息的类型。有12个固定可选的值，如果为“filename”表示返回包含当前工作表的完整路径的工作表名，如文件尚未保存则返回空文本。第二个参数reference可选，代表需要返回其相关信息的单元格。

现在可用如下两个公式来获取当前工作表名称：

```
=MID(CELL("filename"),FIND("]",CELL("filename"))+1,255)
```

或者：

```
=RIGHT(CELL("filename"), LEN(CELL("filename"))- FIND ("]", CELL("filename")))
```

首先用CELL（"filename"）返回完整的工作表名（形如：C:\[workbook.xlsx]Sheet1），然后利用FIND函数查找到“]”在文本中的位置，最后再用MID或RIGHT函数，把最后的工作表名截取出来即可。

将截取公式调整一下，即可获取工作簿名：

```
=MID(LEFT(CELL("filename"),FIND("]",CELL("filename"))-1),FIND("[",CELL("filename"))+1,LEN(CELL("filename")))
```

公式返回工作簿名称。如果不需要扩展名“.xlsx”，将公式中的“]”改为“.xls”即可。

10.7.5 生成所有工作表列表

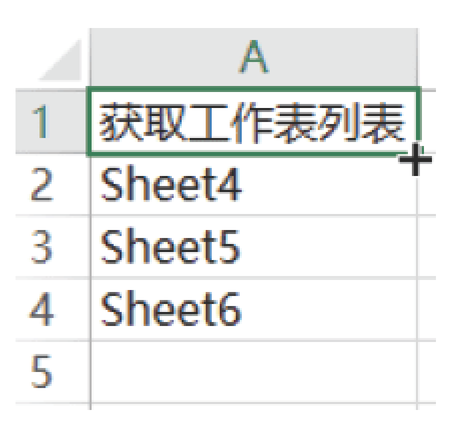
还有的时候，不光要得到当前工作表，还需要获取到当前工作簿中的其他工作表，以便当增加或删除工作表时，公式可以自动适应这种变化。再来学习一个函数GET.WORKBOOK的应用，它的功能是返回当前工作簿的有关信息。

首先定义一个名称“列表”，引用位置为：

```
=RIGHT(GET.WORKBOOK (1),LEN(GET.WORKBOOK(1))-FIND ("]",GET.WORKBOOK(1)))
```

此时得到的是由工作簿内所有工作表名称所构成的一个数组。在单元格内再使用INDEX函数，将其内容一个一个取出来。在A1中输入公式：

```
=IFERROR(INDEX(列表,ROW())&T(NOW()),"")
```

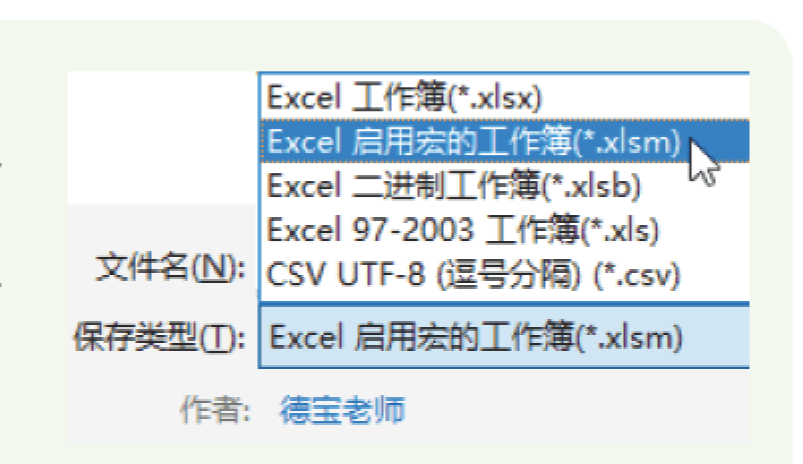


下拉填充公式，即可得到所有工作表列表。公式后面的“&T(NOW())”是为了当增加或删除工作表时公式自动重算，列表就会自动刷新，否则工作表列表不会自动改变。

专家提示

GET.WORKBOOK不同于通常的SUM、VLOOKUP这些工作表函数，它是Excel早期版本中的宏表函数，但后续版本中仍可以使用。不过要先定义在名称里，之后再通过名称使用，不能直接在单元格中使用。

另外，使用了宏表函数的文件，保存时要用“.xlsm”或“.xls”这两种支持宏的文件类型。



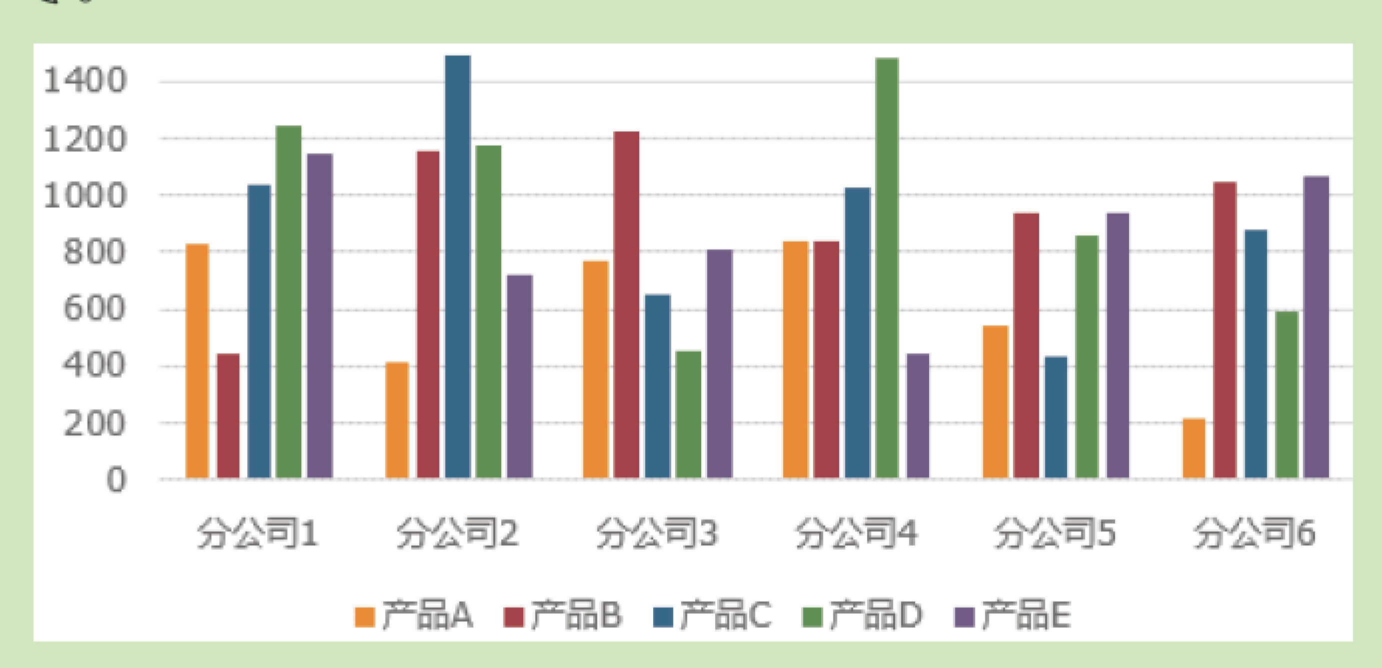


第11章 让图表动起来

众所周知，使用恰当的图表将数据可视化，能够更直观地展示出数据中的规律。但是在数据量大或者数据结构复杂的情况下，我们不对图表做些技术处理可能就达不到清晰展示的目的。

	B	C	D	E	F	G
4		产品A	产品B	产品C	产品D	产品E
5	分公司1	829	441	1036	1249	1149
6	分公司2	409	1161	1489	1177	716
7	分公司3	772	1222	653	452	811
8	分公司4	837	842	1026	1487	444
9	分公司5	543	934	433	855	943
10	分公司6	214	1045	876	587	1064

上表中包含6家公司、5个产品的二维数据，默认制作出的柱形图，显得很拥挤，不利于观看者快速获取信息。



因此，不要在1张图表中显示这么多信息！最好只显示1家公司、5个产品的数据（或者显示6家公司、1个产品的数据）。但是这样的话，就得为每家公司制作1张图表共6张图表，也很麻烦是不是?

一个较好的解决办法就是，使用动态图表技术。相较于普通的静态图表而言，动态图表不仅在展示效果上更优，更重要的是由于图表是可以动态变化的，因此能够容纳更多的信息而又不会拥挤，省去我们制作多张图表的麻烦。



11.1 动态图表原理及制作思路

制作图表时需要选择生成图表的数据源区域——作图区域。那图表怎么可以变化呢？有两个思路：一是作图区域不变，改变数据；二是作图区域变了，通常数据也就变了。这两个思路都将带来生成图表的数据改变，导致图表变化（数据变化图表就变化，这是图表的天性）。

那具体怎么让数据或者作图区域变化呢？通常是借助函数，根据一个或多个单元格可变化的值来生成新的数据或作图区域。而怎么得到可变化值的单元格呢？我们可以手工输入数据去改变，但是这样的操作很不友好。

通常有两个方法：一是利用数据验证制作下拉框；二是要使用表单控件。总之，我们要在报表里制作供用户去选择或单击的一些“元素”，通过操作这些元素让部分单元格的值发生变化，再利用函数去读取这些单元格中的值，进而让数据或者作图区发生变化。这就是动态图表之所以能“动”的原理和具体实现思路。下面首先介绍数据验证的方法。

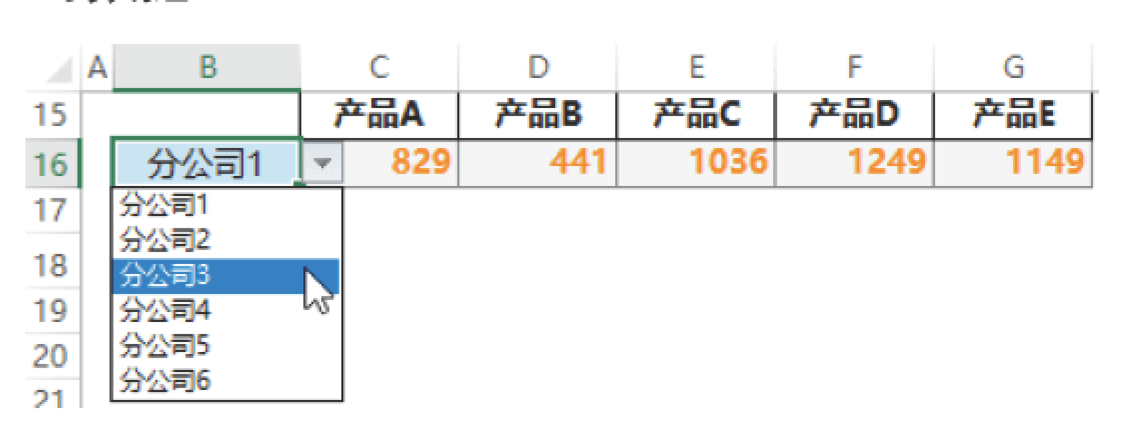


11.2 利用数据验证+VLOOKUP函数制作动态图表

以本章开头的数据为例，选中B16单元格，利用数据验证功能制作下拉框，可供选择分公司1～分公司6。在C16单元格中输入公式：

```
=VLOOKUP($B$16,$B$5:$G$10,COLUMN()-1,0)
```

将公式向右填充至G16，这样就可根据B16单元格中所选的公司获取该公司各产品的数据。



这样我们就在独立于原始数据区域之外，重新建立了一个用来制作图表的数据区域B15:G16。单击选中该区域中任一单元格，单击【插入】|〖图表〗组中的“柱形图”按钮，选择一个柱形图并设置图表格式。现在，只要选择不同的分公司，函数自动到原表中取数、发生变化，进而图表也发生变化了。

这里需要解释一下公式中VLOOKUP函数的第三个参数：COLUMN（）–1。这个参数表示取所查找区域中的“第几列”，通常是一个正整数。在本例中，C16单元格是需要获取到产品A的数据，这个数据在第二个参数$B$5:$G$10中处于第二列，因此正常情况下C16中的公式应为：

```
=VLOOKUP($B$16,$B$5:$G$10,2,0)
```

那么D16中的产品B如何取得呢？只要将上述公式第三个参数2改为3即可，同理后面的列依次改为4、5、6。这样做虽然可行，但是需要一个一个修改公式。记住：Excel里的公式填充后还需要对每一行或每一列进行单独修改，那么这个公式就是不完美的。最好让公式填充一步到位。这就需要第三个参数不能是一个固定的数，而必须要产生一个能自动变化为2~6的序列：这里我们使用COLUMN函数。

COLUMN函数，主要用来获取公式所在单元格的列号。同样的公式“=COLUMN（）”，在A列返回1，B列返回2，…，以此类推。

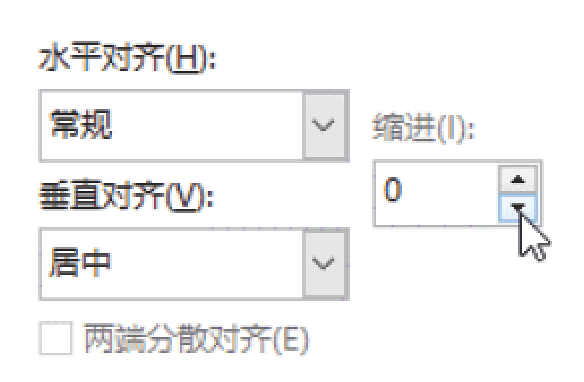
若要将C16中第三个参数2换成COLUMN函数，由于公式是在C列，此时COLUMN（）返回3，因此要得到2需要减1：COLUMN（）–1。如果要在B16中写公式那就不必减1了。

这里也示范了VLOOKUP查找连续多列数据时，不必一个一个写列号的方法。



11.3 显示表单控件

用数据验证制作下拉框，操作简单，易于掌握。但缺点是只有“下拉框”这一种操作元素，使用受到局限。我们平时使用的软件中，经常能看到如右图中的操作元素：“水平对齐”“垂直对齐”是下拉框，“缩进”是数值调节按钮，而“两端分散对齐”则是复选框。



如果能够在Excel报表中也加上这些操作

元素，随着我们操作这些元素，报表中的数据、图表都能变化，那将是多么酷的事情！

Excel还真就有这个功能，叫做“表单控件”，这个功能在“开发工具”选项卡中，但默认是隐藏不显示的，下面介绍如何把它显示出来。

单击【文件】|〖选项〗按钮，弹出“选项”对话框，切换到“自定义功能区”，然后在右侧的功能区里找到“开发工具”，选中前面的复选框，确定即可。

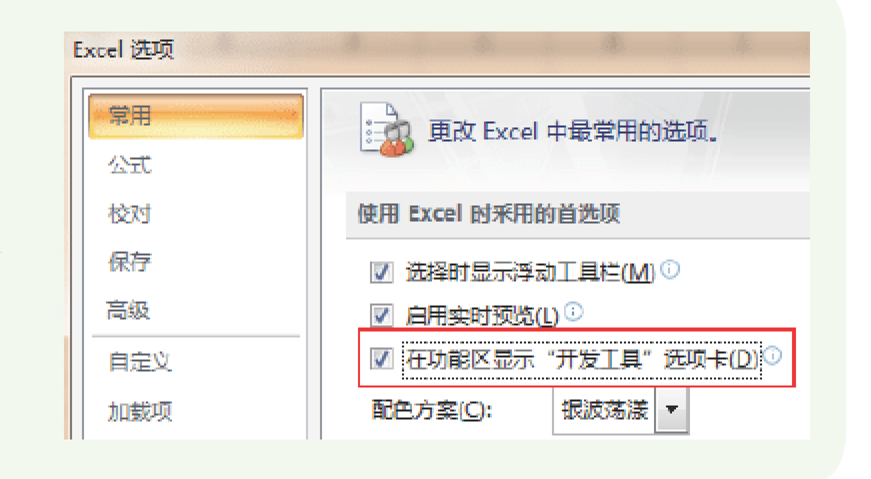


此时可以看到【开发工具】选项卡，单击〖控件〗组中的“插入”按钮，弹出众多“表单控件”，常用的有下拉框（组合框）、复选框、数值调节按钮、列表框、单选按钮、滚动条等。



专家提示

Excel 2007中显示“开发工具”选项卡与后续版本不同。具体方法：单击窗口左上角的圆形的Office按钮，在弹出的菜单下方单击“Excel选项”按钮，弹出“选项”对话框。切换到“常用”，选中“在功能区显示‘开发工具’选项卡”复选框，确定即可。





11.4 利用下拉框控件+INDEX函数制作动态图表

下面介绍制作动态图表的第二个方法：使用表单控件制作下拉框，并结合INDEX函数。

单击【开发工具】|〖控件〗组中的“插入”按钮，选择“表单控件”的“组合框”按钮，然后在Excel表格中按住左键拖动鼠标，“画”出一个空的下拉框。



右击该下拉框，在菜单中选择“设置控件格式...”命令，弹出“设置对象格式”对话框，切换到“控制”选项卡，有如下两个重要的参数要设置。

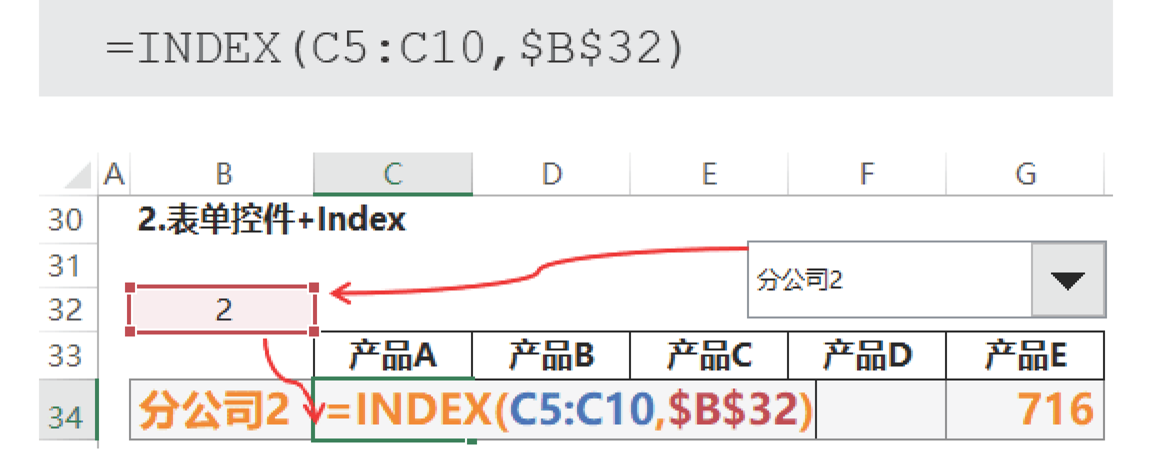
（1）数据源区域：表示下拉框中的内容来自哪个单元格区域。这里仍然要显示6家分公司，因此选择$B$5:$B$10。

（2）单元格链接：用数据验证功能制作出的下拉框，本身就存在于单元格中，因此在公式里可以直接使用单元格的地址。但是用表单控件制作出的下拉框，属于“对象”，是可以随意移动位置、“浮”在单元格之上的，在公式中无法知道这个下拉框里面选择的是哪一项。为了解决这一问题，通过设置“单元格链接”参数，将下拉框跟所指定的单元格关联起来，关联单元格显示的是下拉框中选中项的序号（从1开始）。一旦切换了下拉框中的项，所关联的单元格值也立即同步改变。因此通过这个单元格中的值，就能反推出下拉框中当前选中的是什么内容。其他表单控件也都有这一属性。指定任一空单元格即可，这里我们设置为$B$32。

设置好后确定，再单击任意单元格后取消掉下拉框的选中状态，此时就可以用左键单击下拉框并从中选择6家分公司了，同时注意观察B32单元格中值的变化。

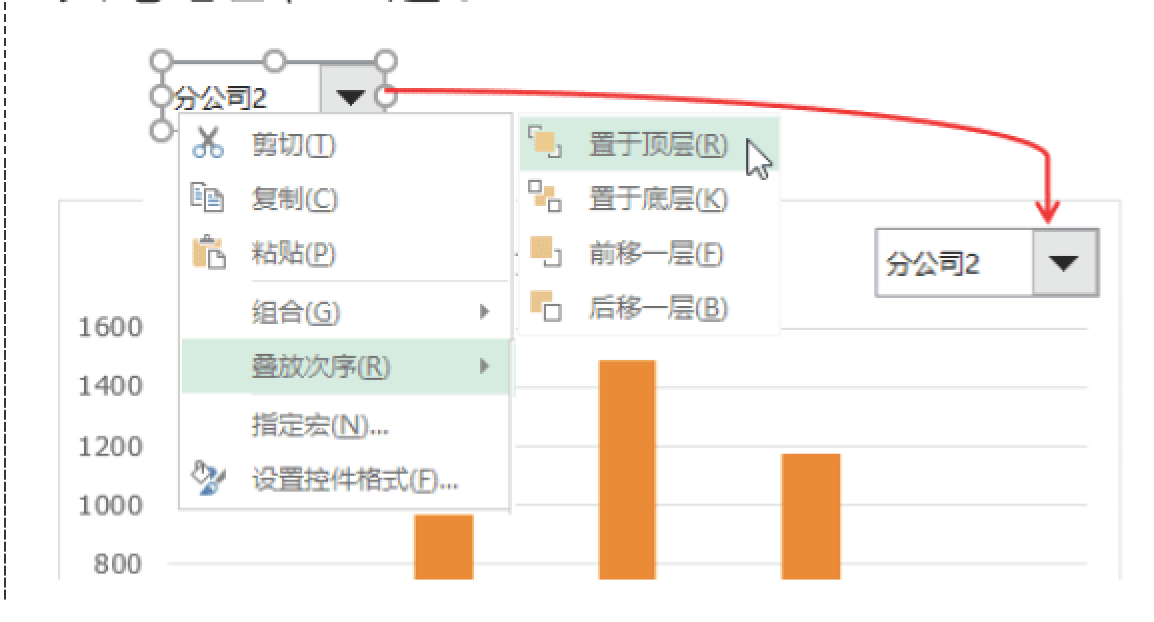
接下来，取各产品的数据，这里使用INDEX函数。在C34中输入公式：

```
=INDEX(C5:C10,$B$32)
```



将公式向右填充，得到“分公司2”的5个产品数据。接下来参照之前的方法，用新建立的数据区域C33:G34制作好图表。

最后，我们将下拉框放到图表上。本例中下拉框是在图表之前制作的，若拖放到图表上会被图表挡住。先右击下拉框并选择菜单中的“叠放次序”命令，单击“置于顶层”调换下拉框与图表的图层。然后调整好大小，用左键拖动到图表上合适的位置（注意选中下拉框的方法：左键单击是选择其中的项，需要用右击选中后，再用左键拖动。其他控件相同），使得下拉框控件与图表完美地结合在一起了。





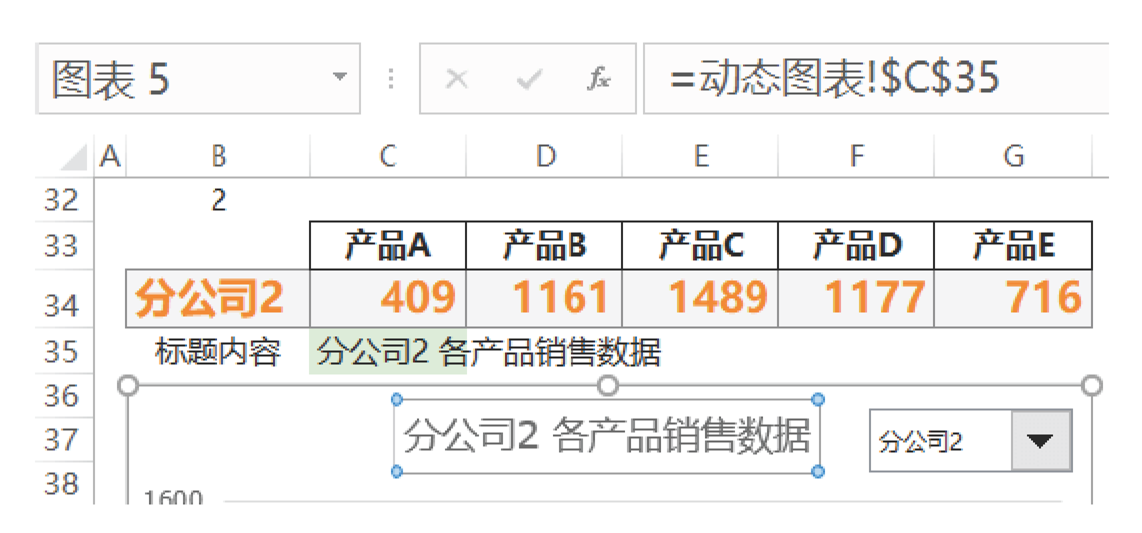
11.5 图表自定义动态标题

我们目前制作出的动态图表，不仅图表系列变化，图表标题也可以变化。不过默认情况下，图表标题内容为“分公司1”，怎么让它显示成“XXX 各产品销售数据”这种格式呢？

方法是：需要先将图表标题中显示的内容，在某个单元格里生成好，再让图表标题引用该单元格即可。在C35单元格中输入公式：

```
=B34&" 各产品销售数据"
```

使用这个公式生成了完整的图表标题。选中图表标题，输入“=”（不是在某个单元格里！选中标题后直接按等号键，就会进到编辑栏里），然后单击C35单元格，回车后图表标题变成我们期待的样子，并且可以随下拉框变化。



以上介绍的两种制作动态图表的方法，都属于第一个思路，也就是独立于原始数据之外建立一个作图区域，改变其中的数据，再使用新数据制作图表。

第二个思路是改变作图区域，也就是借助一些手段直接到原始数据表中动态地获取作图区域，而不必先单独建立。这往往需要借助名称与OFFSET函数来实现。



11.6 使用名称制作动态图表

我们已经掌握了名称和OFFSET函数的用法，使用它们来制作动态图表，思路是将OFFSET表示的动态区域定义成名称，然后在图表中使用这个名称作为数据源。

首先制作选择公司的下拉框控件，并设置其链接单元格为B56。然后定义名称“数据”，引用位置为：

```
=OFFSET(动态图表!$C$4:$G$4,动态图表!$B$56,)
```

名称定义好后，单击选中任一空白单元格，再单击【插入】|〖图表〗组中的柱

形图，选择“簇状柱形图”，插入一个空的柱形图表，单击【图表工具】|【设计】|〖数据〗组中的“选择数据”按钮，或者在图表上右击，并在弹出的菜单中单击“选择数据”命令。



弹出“选择数据源”对话框。

单击“图例项（系列）”中的“添加”按钮，在“系列名称”中输入“销量”，“系列值”输入“=动态图表!数据”，单击“确定”按钮。然后单击“水平（分类）轴标签”中的“编辑”按钮，选择“产品A…产品E”所在的区域C4:G4，单击“确定”按钮，这样就创建了一个图表，且可根据所选公司而变化。参考前文所述方法设置图表标题，并对图表设置、美化，最终完成动态图表制作。



专家提示

“系列值”中不可直接使用OFFSET函数，要先定义名称，再使用完整的名称路径进行引用。也就是说不能直接输入“=数据”，必须要带上名称所属的工作簿（工作簿级）或工作表（工作表级）名字。当工作簿或工作表名字较长不便输入时，可以使用这个技巧：单击名称所属的工作表（若是工作簿级名称，任意一个工作表均可，之后会自动转换为工作簿名称）中任意单元格如A1，这样在“系列值”中就会自动出现类似“=动态图表!$A$1”的公式，按退格键删除掉后面的“$A$1”，按F3键并插入相应的名称，或手工输入名称即可。

11.7 使用更多表单控件

除了下拉框控件外，更复杂的报表里往往还需要用到复选框、滚动条等控件。它们的属性有所不同，但都有如下共同的操作。

（1）右击控件，选择“设置控件格式”命令，在弹出的对话框中切换到“控制”选项卡，进行具体的属性设置。

（2）大部分表单控件都需要设置“单元格链接”，用来显示控件的当前值或所选择的项。可以在所链接的单元格中直接修改数值，控件在其设置允许范围内同步变化。

（3）左键单击是操作控件，要想选中、移动控件成调整控件大小，要先右击选中后，再使用左键操作。

（4）选中控件后，再左键单击原有的标签文字如“复选框1”等，即可修改。

11.7.1 复选框控件

复选框有选中和未选中两种状态，用于需要按两种情况进行不同处理的场景。其属性如下图所示。

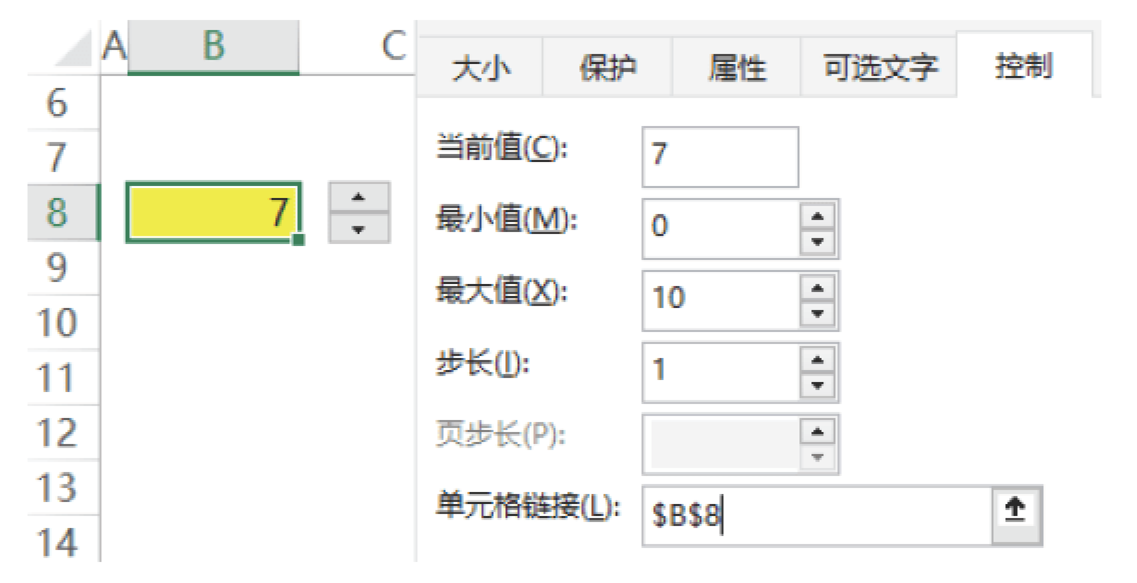


“值”是设置复选框的初始状态，最重要的是设置“单元格链接”。设置好以后，当复选框未选中时，“单元格链接”中设置的单元格显示为FALSE；当复选框选中时，则显示为TRUE。实际应用中，我们只要以该单元格值作为判断条件，结合IF函数做相应处理即可，例如：

```
=IF(B4,"选中","未选中")
```

11.7.2 数值调节按钮控件

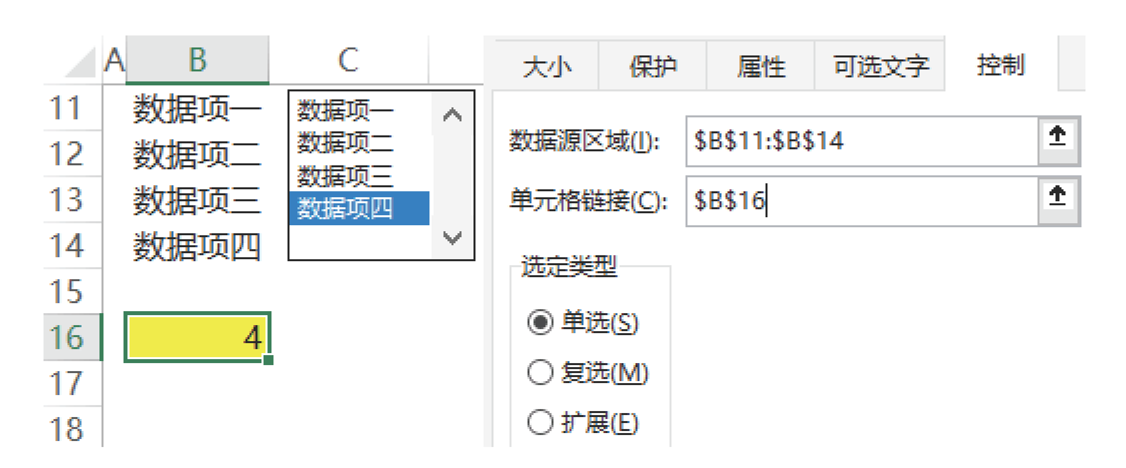
数值调节按钮用于对某单元格中的数值，进行小幅度的调整。其属性如下图所示。



“当前值”是设定初始值，“最小值”“最大值”是设定通过数值调节按钮能调整出的数值范围，“当前值”如果超出该范围将自动取最小值或最大值。“步长”是单击一次调节按钮，数据增加或减少多少。左图中，单击数值调节按钮的上、下箭头，就可以让B8单元格中的数值增加或减小1，调整范围是0～10。当数值达到最大值后再单击上箭头，或达到最小值后再单击下箭头，数值将保持为最大值或最小值，不会再增加或减小了。

11.7.3 列表框控件

列表框跟下拉框类似，用于从多项列表中进行选择。由于列表框可调整高度从而显示出更多项目，当项目列表很多时比下拉框选择起来更方便。其属性如下图所示。



前两个参数“数据源区域”“单元格链接”与下拉框相同；“选定类型”中的“单选”指一次只能选择一项，“复选”是可以选择多项，“扩展”是集前两者之长：直接鼠标单击是“单选”，按住Ctrl键再单击是“复选”。只有设置为“单选”，“单元格链接”才有意义，另外两种要通过VBA写代码来读取所选择的多项。

11.7.4 单选按钮控件

单选按钮的选项之间是互斥的，用于从多个项目列表中选择一个的场景。其属性如下图所示。



设置参数非常简单。默认时，当前工作表中的所有单选按钮都归为一组，只能选择其中的一个。实际应用中往往需要分成多组，如左图所示，既要在三个地区选择中选择一个，又要在三个部门中选择一个。方法是使用表单控件中的“分组框”控件，将同一组的单选按钮放在一起。可以先插入单选按钮，再插入分组框，也可以先插入分组框，再插入单选按钮。

专家提示

（1）分组操作时要注意：一定要将相同组的几个单选按钮全部包含进分组框里面，不能超出边框线以外，否则归不到一组之内。调整了分组框大小后，再次插入一个单选按钮以更新分组设置。

（2）同一组单选按钮中，更改任一个单选按钮的“单元格链接”属性，其他的将同步更改。

（3）分组框的标签及边框线，多数情况下是必要的，但偶尔也不希望有，例如制作问卷调研表时。由于边框线样式无法直接设置，批量隐藏的方法参见12.6.2节。

11.7.5 滚动条控件

滚动条跟数值调节按钮的作用类似，都是用于对某单元格中的数值进行调整。区别是滚动条适合用来调整较大范围内的值，或精度不是很高的场景。其属性如下图所示。

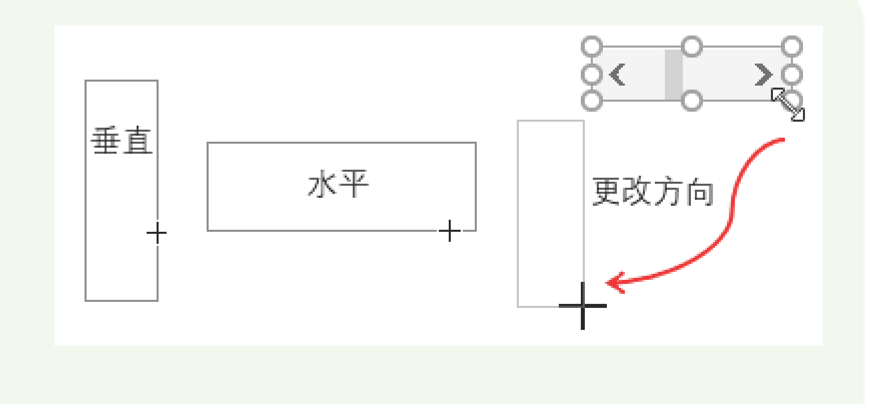


“当前值”“最小值”“最大值”同数值调节按钮。“步长”是指单击滚动条上下或左右箭头时数值变化多少。“页步长”是指单击箭头与滚动框之间的区域时数值变化多少。

滚动条有垂直和水平两种方向，以及三种操作方式。第一种方式是单击滚动条两端的箭头，按“步长”调整数值。垂直滚动条单击上箭头减小、下箭头增加；水平滚动条单击左箭头减小、右箭头增加。第二种方式是单击箭头与滚动框之间的区域，按“页步长”调整数值。单击靠近数值减少的一侧数值减小、数值增加的一侧数值增加。第三种方式是直接拖动滚动框，快速改变数值。

专家提示

如何设置或更改滚动条的方向？有意思的是其方向跟宽度、高度有关。如果高度≥宽度，则为垂直；反之宽度>高度则为水平。在插入滚动条时，在工作表中单击，默认即是垂直滚动条，或者是向下方拖动。如果插入时向右边拖动绘制，便生成水平方向滚动条。对于已经插入的滚动条，也可再更改方向：选中滚动条后拖动任一尺寸控点更改大小即可。



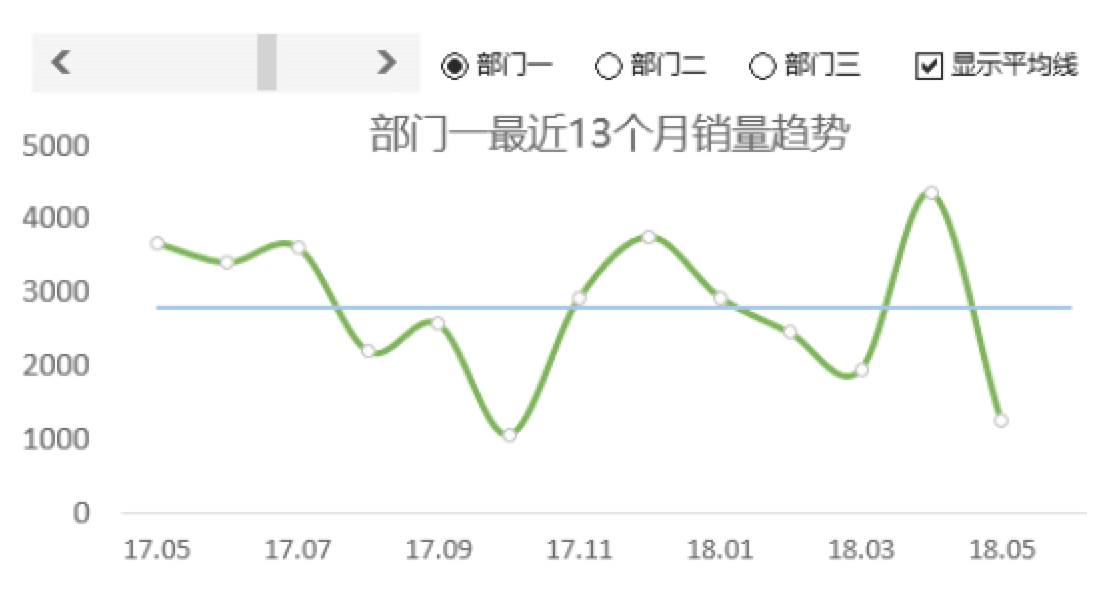
11.8 按部门查看最近N个月销量趋势图

本节完成一个更复杂的动态图表实例。下面这个“销量明细”工作表记录了三个部门月度销量数据，而且每个月都要添加一行新的数据。我们想要制作一个图表，可以展

示任意一个部门最近N个月的销量趋势情况。

	A	B	C	D
1	月份	部门一	部门二	部门三
2	2017年1月	3916	2183	3751
3	2017年2月	4182	4826	3189
4	2017年3月	1516	3665	4555
5	2017年4月	2871	3800	4501

完成后的效果如下。图表顶部有三组控件，可以调整滚动条让图表显示最近3～18个月的数据；单击单选按钮选择部门；选中/清除“显示平均线”复选框将在图表上显示/隐藏平均销量。



下面分析一下制作思路和具体步骤。图表中要显示的是从数据表最后一行到往前倒推N行（N个月）的数据，这里存在着三个变量：一是最后一行的行号是不固定的（因为每个月都会新增加数据）；二是显示多少个月不固定，三是显示哪个部门也是不固定的（因为会随用户操作而变化）。因此要借助OFFSET函数引用动态区域。

新建一张工作表“动态图表”，并制作辅助数据表格。其中，D3单元格要统计数据明细表中一共有多少记录，可使用COUNTA函数，公式为：

```
=COUNTA(销量明细!A:A)
```

	C	D
3	明细表记录数	18
4	图表显示几个月	13
5	所选部门序号	1
6	是否显示平均线	TRUE
7	数据均值	2784.69
8	图表标题	部门一最近13个月销量趋势

插入一个滚动条控件，并设置当前值12、最小值3、最大值18、步长1、页步长3；插入一组单选按钮“部门一、部门二、部门三”；再插入一个复选框“显示平均线”。然后设置它们的“单元格链接”分别是D4、D5、D6单元格。

	A	B	C	D
1	月份	部门一	部门二	部门三
2	2017年1月	3916	2183	3751
3	2017年2月	4182	4826	3189
4	2017年3月	1516	3665	4555
5	2017年4月	2871	3800	4501
6	偏移：向右1列	向下18-6=12行	4910	4681
7			1965	4925
8			1428	2495
9	2017年8月	2199	3396	2454
10	2017年9月	2574	4309	1868
11	2017年10月	1059	2062	2830
12	2017年11月	2930	2968	3610
13	2017年12月	3767	3716	4632
14	2018年1月	2940	368	2863
15	2018年2月	2455	744	1027
16	2018年3月	1947	139	3878
17	2018年4月	4367	445	4897
18	2018年5月	1251	1239	1095

显示6个月　一共18行

到底怎么生成动态区域呢？例如现在要显示“部门一最近6个月的数据”，我们只要以A1单元格为参考原点，向下偏移12行（总行数18减去显示6行）、再向右偏移一列，最后取高度为6、宽度为1的区域即可。

按照上述分析，我们先为图表分别定义两个名称“分类”“数据”。

“分类”是用来显示图表坐标轴的，

以A1作为原点，向下偏移“总行数–显示行数”，不用向右偏移（都在A列），高度为显示月数、宽度固定为一列的区域。公式为：

```
=OFFSET(销量明细!$A$1,动态图表!$D$3-动态图表!$D$4,0,动态图表!$D$4,1)
```

“数据”是用来显示折线图的，可以参照上述“分类”的公式，但更简便的是利用已经定义好的名称。由于“数据”与“分类”区域起止行、高度、宽度都一样，所以只要将“分类”向右偏移若干列便得到了“数据”区域（向右偏移一列就是部门一，两列就是部门二），公式为：

```
=OFFSET(分类,0,动态图表!$D$5)
```

名称管理器 ? ×

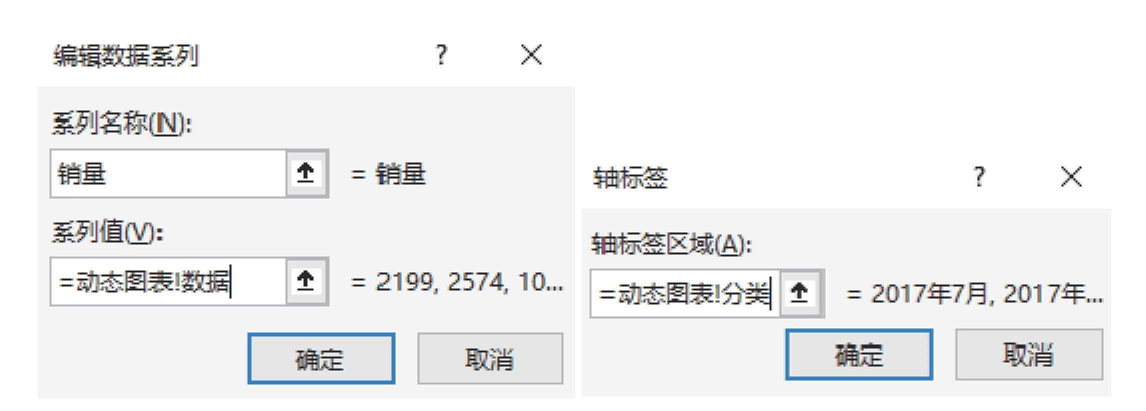
新建(N)... 编辑(E)... 删除(D) 筛选(F)

名称	数值	引用位置	范围	批注
分类	{...}	=OFFSET(销量明细!$A$1,...	工作簿	
数据	{...}	=OFFSET(分类,0,动态图表!...	工作簿	

引用位置(R):

=OFFSET(销量明细!$A$1,动态图表!$D$3-动态图表!$D$4,0,动态图表!$D$4,1)

接下来，插入一个空白的“带数据标记的折线图”，添加一个系列“销量”，值为“=动态图表!数据”，并编辑分类为“=动态图表!分类”。



好了，目前这个图表已经可以根据滚动条和单选按钮的更改而变化了。

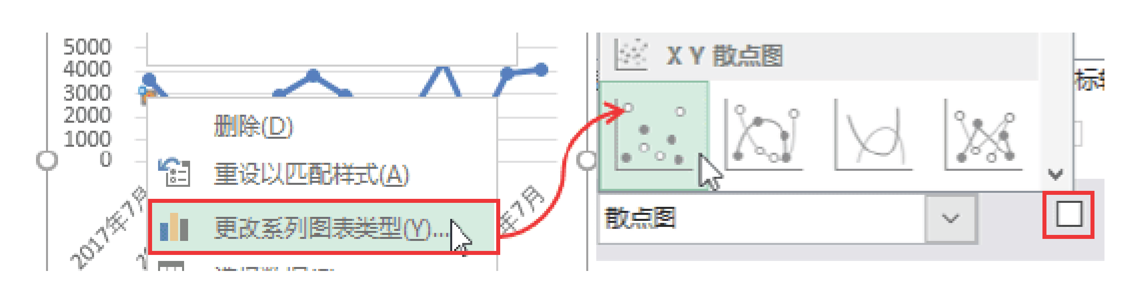
平均线的制作稍微有些复杂，下面讲解添加平均线的步骤。辅助数据表格中D7单元格是计算图表中显示的那些数据的平均值，公式为：

```
=IF(D6,ROUND(AVERAGE(数据),2),NA())
```

AVERAGE函数是求平均值，然后利用ROUND函数四舍五入取两位小数。最后根据D6单元格（是复选框的链接单元格）判断，如果为TRUE则返回均值，如果为FALSE则利用NA函数返回#N/A错误。

单击D7单元格，按Ctrl+C快捷键复制，再单击图表，按Ctrl+V快捷键粘贴，这样就会在图表中添加一个系列“系列2”。由于只有一个数据点，所以该系列在图表上看上去只是一个圆点。如果D7单元格中是#N/A错误值，则连圆点都不会显示（错误值不会显示在图表上），这就是为什么我们可以通过复选框来控制是否显示平均线的道理。

接下来一个很重要的步骤是将“系列2”的圆点变成一条水平线。可以利用散点图的误差线来实现。“系列2”目前跟系列“销量”一样，是折线图。右击“系列2”的圆点，在弹出的菜单中选择“更改系列图表类型”命令，在弹出的对话框中将“系列2”更改为散点图，并清除后面“次坐标轴”复选框。

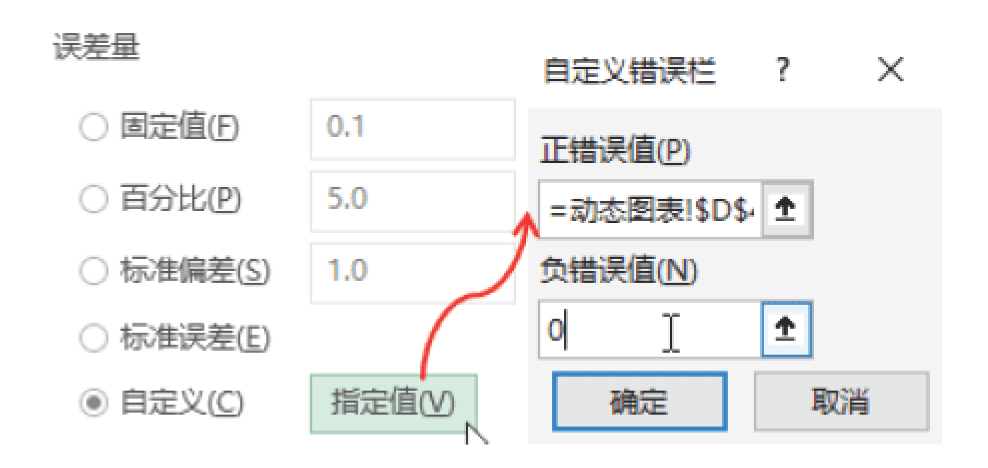


单击“确定”按钮，将“系列2”更改

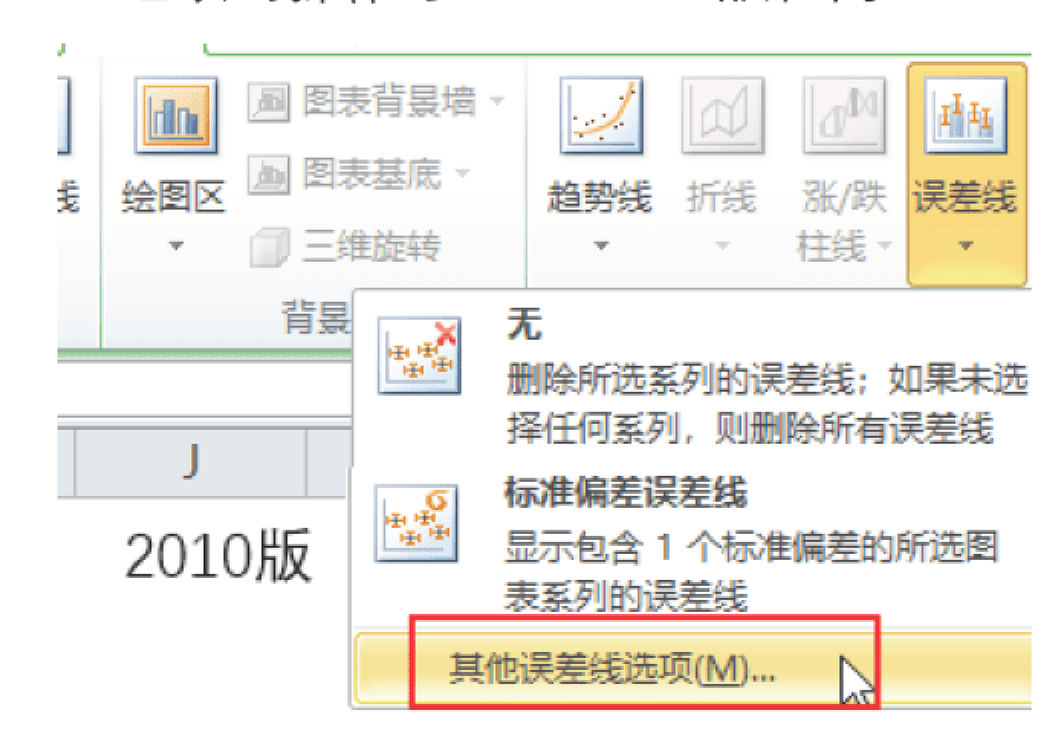
为散点图（Excel 2010版更改图表类型界面与此稍有不同，但操作过程是一致的）。接下来我们添加并设置误差线。单击“系列2”的圆点，单击图表右上角的“+”按钮并选中“误差线”复选框，此时图表上就显示出了水平、垂直两条误差线（本例中由于纵坐标刻度较大，默认设置的垂直误差线肉眼看不到）。水平误差线可见但只有一小段，可通过修改参数让其横跨整个图表。单击选中图表中的水平误差线，进到误差线的二级菜单中选择“更多选项”命令，在属性窗口里将方向改为“正偏差”。



将“误差量”更改为“自定义”，单击“指定值”按钮，在弹出的“自定义错误栏”对话框里，将“正错误值”设置为“=动态图表!$D$4”，“负错误值”设置为0，确定即可。



Excel 2010版中添加误差线，请按如下步骤：单击选中图表后，单击【图表工具】|【布局】|〖分析〗组中的“误差线”按钮，在弹出的菜单中选择“标准偏差误差线”命令，然后单击选中图表中的水平误差线，再进入到“误差线”菜单并选择“其他误差线选项...”，弹出属性设置窗口。后续的操作与Excel 2016版相同。



接下来设置动态标题。辅助数据表格中D8单元格就是生成的图表标题，公式为：

```
=INDEX(销量明细!$B$1:$D$1,动态图表!D5)&"最近"&D4&"个月销量趋势"
```

标题设置好后，将图表置于底层并将几组控件摆放至图表上方合适的位置。最后一步就是对图表进行修饰、美化，包括去除网格线、坐标轴字体字号设置、折线颜色与粗细、数据标记样式、水平误差线颜色与粗细等，不再赘述。



11.9 交互式数据透视图

前文讲解的是让普通的图表动起来的方法。如果不是普通的图表，而是数据透视图，要让它动起来就容易多了。选中当前数据透视表或数据透视图，插入若干个切片器即可。



销售员	订单数	总金额
陈良金	12	19441.44
孙建青	9	15673.19
周洪明	13	22455.26
张国民	11	17116.63
王永春	14	17896.82
俞培生	16	16869.37
黄强	20	36461.63
总计	95	145914.34



第12章

终极核武器VBA开发



作者去蒙牛公司讲课时参观了他们的生产车间。从奶源的入库输送、加工处理、灌装装箱直至运送到仓库存储，全部都是通过各种设备自动处理，只有几个工人在大厅中央的大屏幕上监控生产状况。现代工业生产线，从简单的分拣搬运到组装测试，乃至比人类更精细化的一些操作，早已广泛应用了各种机器人。应用自动化技术，大大提高了劳动生产效率，减少了人的工作量！

其实纵观整个人类历史，也都是在不断地发明新技术、新工具，让人过得更舒服。我们发明了马车、自行车、火车、汽车、飞机，未来还会有更先进的交通方式，不就是为了不用自己走路么？这就是“偷懒”。

我们要把人类这一本性，应用到Excel中。Excel用户，要想达到更高境界，就需要学习“宏”技术，以让我们的数据处理与分析工作也高度自动化。本来做报表要三天，用宏3秒就完成了，不用每个月都辛苦做报表了，难道这不值得我们学习吗?



12.1 宏与VBA开发

12.1.1 什么是“宏”

广义上讲，“宏”（Macro）可理解为“可重复执行的一系列动作”。注意要点是可重复执行！只要有了第一个样本，以后的批量操作都可通过执行这个样本来完成。

举个例子，要把100块砖搬到楼上，但是以我们的力气一次最多只能搬5块，需要搬20趟。如果用宏的话，只要把第1次搬砖的整个过程“录”下来，然后把这个宏再“播放”19次就完成了剩下的任务。当然，现实生活中目前还没有把搬砖动作录下来，再播放就真能搬走砖的技术。但是在计算机世界里就不一样了。

计算机里的“宏”可定义为：被某些软件能识别并执行的特定代码或指令。现代计算机，从操作系统到各种软件，其本质上都是在处理和执行一系列指令。

如果某个软件，具备了自己生成宏或者允许用户编写宏的功能，那么软件的作用将可以得到极大的扩展，而不仅限于软件原有的功能。编写特定宏来完成原软件没有的功能，而宏又能被软件反复执行，再也不需要人工操作了，从而能实现“自动、批量”的业务处理，极大地提高了工作效率。

12.1.2 宏不是Excel特有

要知道，宏不是Excel特有的，Office的其他组件如PPT、Word、Outlook等也都有宏。还有不少软件也支持宏处理。例如，印象中Photoshop可以将很多张图片进行裁剪或添加水印等批量处理，这就可以视为一种宏；连文本编辑器EditPlus都带有宏录制和回放功能。还有些软件如按键精灵、AutoHotkey等，就是专门用来实现宏功能的，可将键盘和鼠标的操作记录下来再重新回放，实现自动化批处理。

那么宏到底长什么样呢？宏的表现形式就是代码，不同软件所支持的宏代码也不一

样，也就是代码的“语法”不同。下面这段是AutoHotkey的代码。

```
#z::Run www.autohotkey.com
::/note::
IfWinExist 无标题 - 记事本
WinActivate
else
Run Notepad
return
```

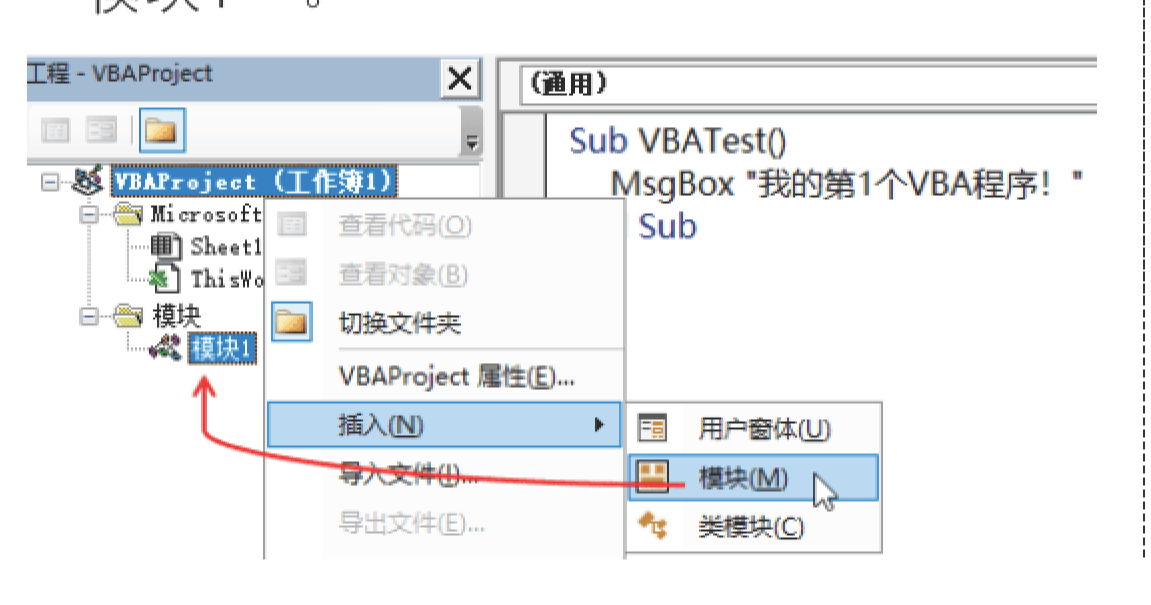
而微软Office里的宏代码，采用的技术称为VBA（Visual Basic for Application），基本上就是VB（Visual Basic，一种计算机编程语言）的简化定制版。

VBA与宏有什么区别吗？宏是一种统称，是更大的集合，而VBA只是宏在Office里面的子集和具体的代码规范。所以严格说来，宏和VBA还是有很大区别的。不过具体到Office或Excel这个软件来讲，我们不必去细究，可以认为二者等同。

12.1.3 VBA开发环境

那么，在哪里编写VBA呢？下面就来制作一份包含宏的Excel文档。

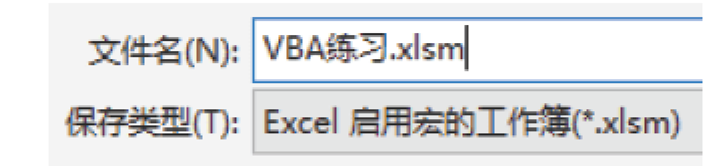
新建一个工作簿，按Alt+F11组合键，调出Microsoft Visual Basic for Applications窗口。找到窗口左侧的“工程 – VBAProject”（如果看不到，可以单击工具栏上的“工程资源管理器”按钮或按Ctrl+R快捷键），然后在“VBAProject（工作簿1）”上右击，依次单击菜单中的“插入”→“模块”命令，可以看到在左边的窗口中出现“模块1”。



双击“模块1”，在窗口右侧的空白区中输入以下代码（注意要用英文的双引号）。

```
Sub VBATest()
    MsgBox "我的第1个VBA程序!"
End Sub
```

这样就将VBA代码编辑进了文档中。最后保存文件时，为了让宏能正常工作，要在“保存类型”中选择“Excel启用宏的工作簿（*.xlsm）”。



专家提示

（1）在Excel默认的安全设置下，当第一次打开包含宏的文档时，会弹出安全警告。Excel 2010及以上版本中单击“启用内容”按钮即可启用宏；Excel 2007版需单击“选项”按钮，在弹出的窗口中选择“启用内容”，单击“确定”按钮即可。



（2）最好将“开发工具”选项卡显示出来。设置方法参见11.3节。

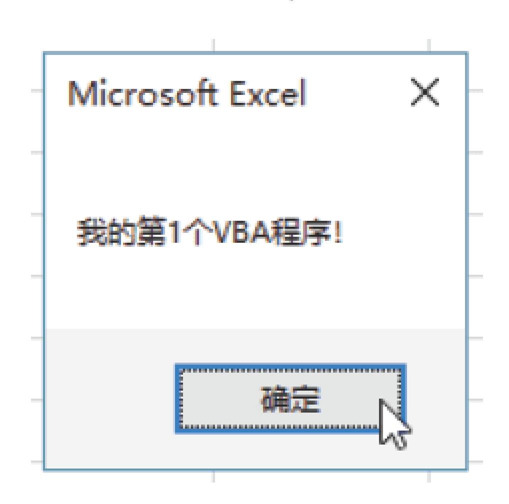


“开发工具”选项卡里有更多关于宏与VBA开发的功能。单击最左边的Visual Basic按钮也能进入VBA开发环境，跟按Alt+F11组合键的效果一样。还可以在工作表标签上右击，选择“查看代码”命令进入开发环境。

12.1.4 如何运行宏

至此，我们已经成功地编写了一段宏代码，是不是很想看看这个宏代码执行的结果？要运行宏，通常有以下几个方法。

（1）在开发环境中直接运行。将光标置于“Sub/End Sub”及其之间的代码行上，单击工具栏上的“运行子过程”按钮或按F5键，此时即可弹出一个小窗口，显示了我们在代码里输入的“我的第1个VBA程序！”。



（2）通过形状按钮调用。在工作表中，插入一个圆角矩形，输入文字并设置格式；在形状上右击，在弹出的菜单中选择“指定宏...”命令，在弹出的“指定宏”对话框中选择要运行的宏（名称是VBATest），单击“确定”按钮，将此形状按钮与宏建立起调用关系。



单击工作表中任一单元格，取消形状按钮的选中状态。这时将光标移到按钮上就变

成了小手的形状，再单击按钮即可运行所关联的宏。

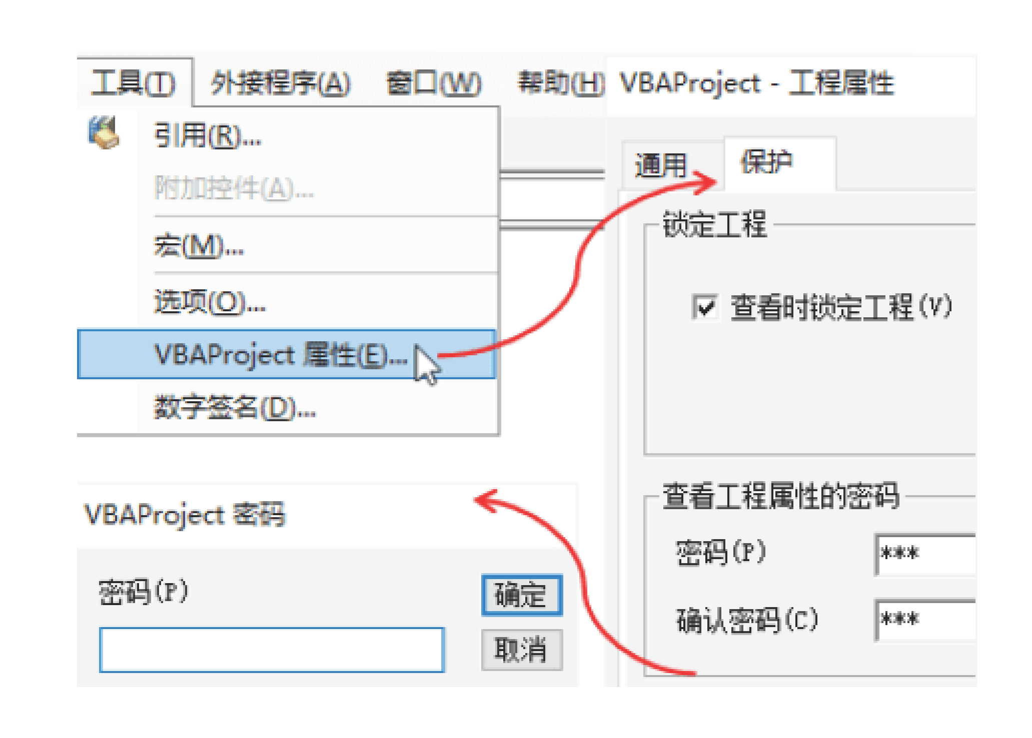
（3）快捷键调用。单击【开发工具】|〖代码〗组中的“宏”按钮，在弹出的对话框中选中VBATest，单击右侧的“选项...”按钮，弹出“宏选项”对话框，为其设置一个快捷键，单击“确定”按钮。此后按此快捷键即可运行选定的宏。注意：此处设置的快捷键优先级高于软件原有的，如果冲突会覆盖原来的快捷键。



相对来说，第二种方法设置简单，而且操作界面更友好，推荐使用。

12.1.5 为工程设置密码保护

我们编写好的宏，为了防止被别人查看或修改，可以设置工程密码。具体方法是：在“工程资源管理器”中VBAProject...上右击或者单击“工具”菜单，在弹出的菜单中选择“VBAProject属性...”，在弹出的对话框中切换到“保护”选项卡，选中“查看时锁定工程”复选框，并设置密码，单击“确定”按钮。下次再打开文档，要想进入代码编辑界面，必须要输入正确的密码才可以。



12.2 VBA基础语法

之前那段VBA代码里的“Sub、MsgBox”是什么？能不能写成别的？除了这两个，我还能写哪些？如果有这些疑问，说明在我们的头脑中，VBA语法是一片空白。本节开始就为大家扫扫盲。

12.2.1 数据类型

计算机里处理的一切文字、图像、声音等，都可称为数据。为了处理方便，编程语言会将数据进行分类。VBA可分为字符串型（String）、日期型（Date）、数值型（根据数值大小又可细分为若干种，常用的有整数型Integer、双精度型Double等）、布尔型（Boolean）、变体型（Variant）。这几种类型分别对应着工作表中的文本、日期、数值、逻辑与常规格式。VBA还多了一个特殊的类型：对象型（Object）。

12.2.2 运算符

有了数据，就需要做各种运算。VBA中的运算是通过运算符来表示和区分的。下面是部分运算符。

（1）赋值运算符：=。

（2）数学运算符：+（加）、-（减）、*（乘）、/（除）、\（整除）、^（指数）。

（3）关系运算符：=（相等）、<>（不等）、>（大于）、<（小于）、>=（不小于）、<=（不大于）。

（4）文本连接符：&。

12.2.3 变量与常量

在运算过程中，经常有一些变化的值，称为变量；不变的值称为常量。变量和常量通常需要先定义后使用。例如：

```
Dim n As Integer '定义了一个整数型的变量n
n = 100 '为变量n赋值
Const Pi As Single = 3.1415926 '定义了一个单精度型常量Pi
```

VBA也允许不先定义变量，直接使用。例如，上面第1行代码如果没有也能正常运行，这时的变量默认是变体类型。但是随着代码的增多，前面赋值过的变量到后面一旦将名称写错，系统会认为是一个新的变量从而无法获取到应有的值，导致程序执行不出正确的结果，而这种错误又很难察觉，因此要养成先定义变量再使用的好习惯。如果怕自己忘记定义了，可在代码窗口的声明部分输入强制变量声明语句：

```
Option Explicit '强制要求声明变量
```

这样可以强制要求所有变量必须先定义，否则运行代码时将弹出“变量未定义”的错误。

代码中的单引号“'”表示注释，是对代码或处理逻辑的说明性内容。这些内容程序不会执行，主要是给开发者看的。注释也可以不跟在代码后面，单独占一行或多行。

12.2.4 自定义函数并在工作表中调用

之前我们学习了很多函数，Excel其实还允许我们定义自己的函数！这也是VBA的强大和魅力之一。以下图中表格为例，我们要给员工工资加10%，要求每个员工工资涨了多少。在代码编辑窗口中输入以下代码：

```
Function 涨工资()
  涨工资 = 6500 * 0.1
End Function
```

	A	B	C
1	员工姓名	工资	涨了多少
2	洪丽娟	6500	=涨工资()
3	俞满根	6100	
4	张柏荣	9900	
5	尉丽荣	4900	
6	严乐峰	3100	
7	李弘	9100	

接下来在C2单元格中输入公式“=涨工资（）”，按回车键，得到洪丽娟涨了650元的正确结果。当然，这个需求由一个简单的公式就能解决了，无须定义函数这么麻烦。但有时的计算处理要比这复杂得多，不是一个公式就能搞定的，此时就可以借助自定义函数。

然而这个函数并没有什么实用价值，因为它只能计算出固定的6500这个工资，如果工资是8000或者加薪20%呢？它就算不出来了，难不成还要再编写一个函数？当然不用，这就需要我们为自定义函数设置参数。

12.2.5 为自定义函数定义参数

当运算逻辑相同、只是数据不同，或者要根据不同的数据进行不同的处理时，我们可以将数据设置为可变的参数，传给函数去处理，并返回不同的结果。下面这个函数是升级版：

```
Function 涨工资2(原工资 As Currency,
幅度 As Currency)
  涨工资2 = 原工资 * 幅度
End Function
```

在这个版本中，我们为函数“涨工资2”设定了两个必需的Currency型参数：原工资和幅度，作为对函数的输入。调用函数时只要在单元格中输入公式“=涨工资2(6100,0.1)”就可以计算出工资为6100的调整幅度了。想要计算其他值时，改变括号里的两个参数值即可，例如“=涨工资2(8000,0.2)”。或者干脆在C2单元格输入“=涨工资2(B2,0.1)”再向下填充公式就可

以了。这样就让函数具备了更多的通用性，比之前的版本有很大进步！

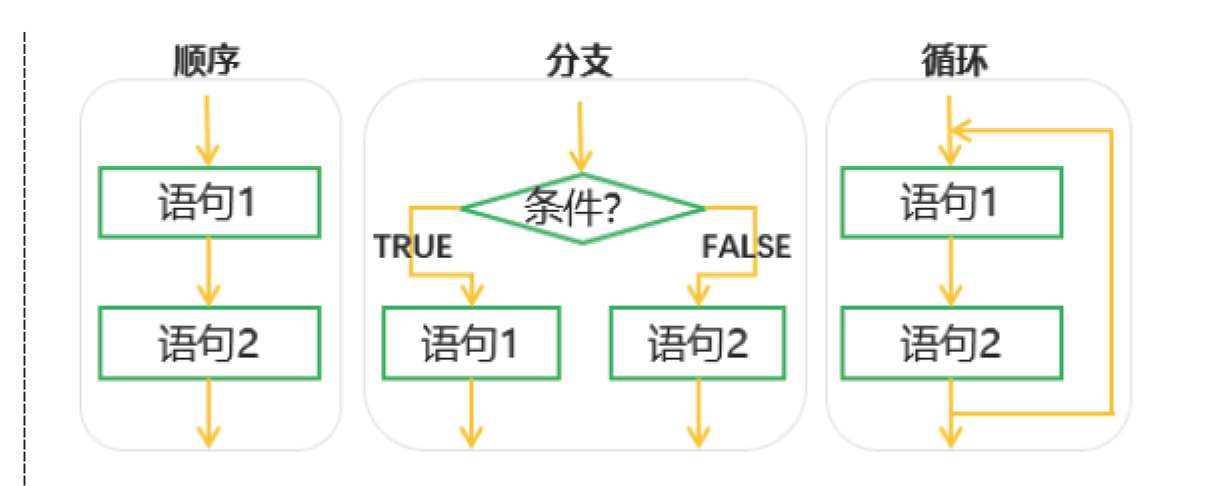
编写函数时，可通过设定一个或多个参数，让它能灵活地适应和处理更多种场合。回想之前学习的那些函数，让你恼火的可能就是微软为什么要搞那么多参数？可能心里还埋怨过。现在想想，好像恍然大悟了呢！

顺便提一下，这个“Function xxx() / End Function”就是用来定义函数的固定用法。“xxx”就是函数名称，可以是英文或中文。后面的括号一定要有，且代码中一定要有一条“xxx =”的语句，用来将函数计算的结果返回给调用者，一般都在最后一行。如果不需要返回值，则使用“Sub xxx() / End Sub”这种用法，这个叫“过程”。



12.3 VBA流程控制

VBA程序由顺序、分支、循环这三种基本结构组成。默认时就是按代码逐行解释并执行，这是顺序结构；由于要处理不同的业务逻辑，比如业绩达标了怎样，没达标又怎样，需要按照不同的条件执行不同的运算或代码，这就需要分支结构；还有，同样的代码要在不同的地方反复去执行多次，比如将每个员工工资上调20%，这就是循环结构。



12.3.1 分支语句

分支语句也就是条件判断语句。实现条件判断的语句有很多，这里介绍“If Then Else”这种用法。例如：

```
If n > 200 Then x = n * 1.5
If n > 200 Then x = n * 1.5 Else x = n * 1.2
```

如果要执行的代码较多，要分成多行编写，此时要在后面加上End If。

```
If n > 200 Then
    x = n * 1.5
Else
    x = n * 1.2
End If
```

以上代码可实现两种分支的判断处理。三种或以上分支时，可以使用Else If结构。以6.3.3节中公式的处理逻辑为例：

```
=IF(E37>=85, "A",IF(E37>=60, "B",
"C"))
```

如果用函数实现的话，代码如下。

```
Function 考评(分数 As Currency)
    Dim 等级
    If 分数>= 85 Then
     等级 = "A"
    Else If 分数>= 60 Then
     等级 = "B"
    Else
     等级 = "C"
    End If
  考评 = 等级
End Function
```

定义了这样的一个“考评”函数，以后在公式中即可调用计算结果：

```
=考评(E37)
```

如果要判断多个条件同时满足（即“与”关系），或只需满足其中任一条件（即“或”关系），可以结合AND和OR来实现，例如：

```
If n > 0 And n <= 100 Then x = n * 1.2
If n < 60 Or n >= 100 Then x = 0
```

12.3.2 循环语句

可以使用“For Next”语句以设定的次数来重复执行一组语句，完整的语句为：

```
For 计数器 = 开始 To 结束 [Step 步长]
[语句组]
[Exit For]
[语句组]
Next [计数器]
```

我们仍以高斯计算的“1+2+3+…+100”为例，函数版代码如下。

```
Function 累加(终止值 As Integer)
    Dim s As Integer, n As Integer
    s = 0
     For n = 1 To 终止值
         s = s + n
     Next
    累加 = s
End Function
```

调用时使用公式“=累加（100）”即可。代码中定义了一个中间变量s和计数器变量n，在“For”和“Next”之间只有一行代码“s=s+n”会被循环执行100次。计算过程是这样的：第1次循环时s=0，n=1，s=s+n后s结果为1；第2次循环时s=1（上一次循环计算出的结果会保存下来，进入到下一次循环），n=2（计数器n的变

化是由VBA解释执行时自动控制的，不需要在代码中指定。本例中没有指定变化步长Step，默认每次循环后按1往上增长，直到大于终止值后循环自动停止），s=s+n后s结果为3；第3次循环时s=3，n=3，s=s+n后s结果为6…如此直到n>100后结束，得到s的结果就是1～100这100个数相累加的总和。

12.3.3 错误处理语句

由于编码时考虑不周，代码执行时可能会有错误发生，如果不做处理，程序就会停止执行并弹出一个错误提示框。我们可以利用“On Error”语句来处理错误，常用的有如下两种。

```
On Error Goto 错误处理标志
```

会立刻跳转到“错误处理标志”处去执行相应代码。这个“错误处理标志”是我们编码时自定义的一个或多个标志，后面使用冒号“:”区别。

```
On Error Resume Next
```

当这条语句之后的代码发生错误时，会忽略错误并继续执行后面的代码。

例如下面这段代码：

```
Sub 错误处理()
  Dim i As Integer
    On Error Resume Next    '遇到错误向下执行
  i = 10 / 0
On Error GoTo 出错处理
   i = 20 / 0   '会跳转到出错处理,而不会运行后面的语句
  i = 100
出错处理:
  MsgBox "又错了"
End Sub
```

代码中如果没有这行“On Error Resume Next”，则在执行“i=10/0”时就会报错.



有了这行“On Error Resume Next”，会忽略掉“i=10/0”的错误继续执行，到了“i=20/0”这个错误时，触发“On Error GoTo 出错处理”这个处理机制，于是跳转到“出错处理:”这里开始执行代码，弹出一个“又错了”的提示框。



12.4 Excel VBA常用对象

以上介绍了VBA的基础语法。不过我们学习VBA，可不光是为了求和的，更重要的是用它来操作、控制Excel甚至其他应用程序中的许多东西，这些东西都是VBA可以控制和管理的对象。那什么是“对象”呢？

12.4.1 对象、属性和方法

广义上讲，万物皆“对象”（Object）。公司是对象，汽车是对象，订单是对象，电脑是对象，人也是对象。把这个概念引入到计算机程序设计中，在程序眼里，软件的窗口、界面中的一个按钮、一个输入框等，都是对象。具体到Excel来讲，VBA可以控制的一切，如工作簿、工作表、单元格、区域、图表等，也都是对象。

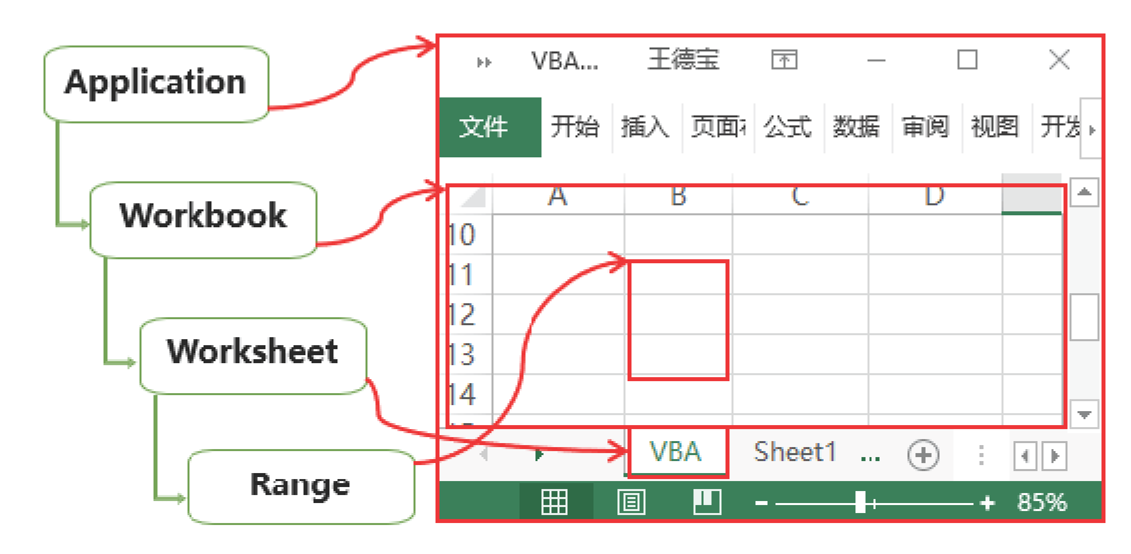
这么多对象，VBA是如何管理它们的呢？就像公司的组织结构一样，Excel把这些对象分级归类进行管理。上级对象可能包含一个或多个下级对象，而下级又可能包含它的下级对象，这样就形成了多级的结构。VBA在引用对象时，对象与对象之间用“.”分隔，例如你二大爷家大儿子的女儿，可以表示为“二大爷.大儿子.女儿”。

相同的一组对象被称为“集合”。例如，工作簿中所有的工作表构成工作表集合；所有的图表构成图表集合。集合同样也是个对象。

每一种对象都有一些可能有别于其他对象的特征，例如汽车有品牌、颜色、安全系数、车长等，这些就称为该对象的属性。Excel中的对象也有很多属性，例如，工作簿对象有名称属性，区域对象有样式和值等属性。对象属性都是可以读取的，有些属性是可以更改的。

对象可能还有一些行为，或者说我们可以让对象能做的动作。例如，汽车的启动、刹车等动作，这些称为对象的方法。而工作簿中也有打开、关闭等方法。

了解了这些概念后，在VBA开发中，我们主要就是通过代码操作各种对象的属性，调用它们的方法，来实现所需的各种数据处理。因此，要熟悉有哪些对象，及其属性和方法的使用。Excel VBA完整的对象模型比较复杂，本节介绍其中常用的几个。



Application对象位于对象模型最上端，代表Excel应用程序，有一个工作簿集合对象（Workbooks），包含所有打开的工作簿对象（Workbook）；而每个Workbook对象有一个工作表集合对象（Worksheets），包含当前工作簿里所有的工作表对象Worksheet；而每个Worksheet对象又包含单元格区域对象（Range）；Worksheet对象还有个Cells属性，它代表了工作表上的所有单元格。

采用这种机制，大到Excel本身，小到一个单元格，VBA都可以表示并进行操作。例如，以下代码将A1单元格的值设置为1。

```
  Application.Workbooks("VBA.xlsm").
Worksheets("VBA").Range("A1").Value = 1
```

下面来看看这些对象的具体用法。

12.4.2 Application对象

常用属性如下。

（1）Caption：设置或返回Excel应用程序标题栏显示的文本。

（2）ScreenUpdating：设置代码执行期间是否立即更新显示中间结果。设置为False关闭掉屏幕更新，可提高程序运行速度。

（3）StatusBar：设置或返回Excel窗口状态栏中的文本。

（4）ActiveWorkbook：返回当前激活的、正在编辑的工作簿。

（5）ActiveSheet：返回当前工作簿中正在编辑的工作表。

（6）ActiveCell：返回当前工作表中的活动单元格。

（7）ActiveChart：返回当前激活的正在操作的图表。

（8）Selection：返回当前所选定的对象。

（9）WorksheetFuncton：在VBA中不能直接使用工作表函数，通过此属性即可调用。

（10）Workbooks：返回一个Workbooks集合，代表所有打开的工作簿。

（11）Worksheets：返回一个Worksheets集合，代表活动工作簿中的所有工作表。

常用方法如下。

（1）Calculate：对工作簿中所有的公式重新执行计算。

（2）InputBox：用于打开一个输入对话框，允许用户输入数据。

（3）OnTime：用于在设定的时间之后运行指定的过程。

```
Application.Caption = "VBA学习"
Application.StatusBar = "正在学习中,请稍等..."
Application.ScreenUpdating = False
cnt = Application.WorksheetFunction.CountIfs(Range("A1:A100"), ">100")
```

12.4.3 Workbooks集合对象

Workbooks集合包含当前所有打开的工作簿对象。常用属性如下。

（1）Count：返回打开的工作簿数。

（2）Item：返回集合中的一个Workbook对象。

常用方法如下。

（1）Add：新建一个工作簿。

（2）Open：打开一个指定的工作簿。

（3）Close：关闭所有打开的工作簿文件。

```
cnt = Workbooks.Count
nm = Workbooks.Item(1).Name
nm = Workbooks.Item("VBA.xlsm").Name
Set wb = Workbooks.Add
```

12.4.4 Workbook对象

Workbooks集合中的一个Workbook对象，代表一个独立的工作簿文件。那么如何从Workbooks集合中引用具体的Workbook呢？

一种方法是使用工作簿名称引用。如果要引用的工作簿还没有保存，名称中不可加扩展名；相反，如果已经保存，需要加上扩展名。举例：

```
wb = Application.Workbooks ("Book1")
wb = Application.Workbooks("Book1.xlsx")
```

另外一种是通过序号引用。序号是指创建或打开工作簿的顺序。例如，Workbooks(1)代表创建的第一个工作簿，而Workbooks（Workbooks.Count）代表最后一个。举例：

```
wb = Application.Workbooks(1)
```

常用属性如下。

（1）ActiveSheet：返回当前工作簿中的活动工作表对象。

（2）ActiveChart：返回当前激活的、正在操作的图表。

（3）FullName：返回工作簿的名称，

包括完整的路径。

（4）Worksheets：返回一个Worksheets集合，代表活动工作簿中的所有工作表。

常用方法如下。

（1）Activate：激活所选工作簿为当前活动工作簿。

（2）PrintOut：打印工作簿。

（3）Protect：保护工作簿。

（4）Save：保存工作簿。

（5）SaveAs：另存为另一个工作簿。

（6）Close：关闭工作簿。

```
nm = Application.Workbooks("VBA.xlsm").Name
fnm = ActiveWorkbook.FullName
Workbooks("Book1.xlsx").Activate
ThisWorkbook.SaveAs ("D:\VBA2.xlsm")
ActiveWorkbook.Close
```

ThisWorkbook表示运行VBA代码的工作簿，多数情况下与ActiveWorkbook相同。但是如果VBA代码是加载宏（Excel中的一种扩展）的组成部分，即使在活动工作簿中调用该加载宏，ThisWorkbook返回的是加载宏工作簿，而不是活动工作簿。

12.4.5 Worksheets集合对象

Worksheets集合表示指定工作簿中的所有工作表。

常用属性如下。

（1）Count：返回集合中工作表对象的数量。

（2）Item：返回集合中的一个工作表对象。

常用方法如下。

（1）Add：新建工作表，新建的工作表将成为活动工作表。

（2）Copy：将工作表复制到工作簿的另一位置。通过参数Before或After指定具体在哪个工作表之前或之后。如果两个都不指定，则复制到新的工作簿中。

（3）Delete：删除工作表。

（4）Move：将工作表移到工作簿中的其他位置。参数同Copy。

（5）PrintOut：打印工作表。

```
Set sh = Worksheets.Add
Worksheets.Copy before:=Worksheets("Sheet2")
```

12.4.6 Worksheet对象

Worksheet对象代表一个独立的工作表，可使用名称或序号从Worksheets集合中引用，如Worksheets(1)、Worksheets("Sheet2")。

常用属性如下。

（1）Name：设置或返回工作表对象的名称。

（2）CodeName：返回对象的代码名。

（3）Visible：设置或返回某个工作表隐藏与否。

（4）Index：返回指定工作表在Worksheets集合内的序号。

（5）Rows：返回代表工作表中指定的行。

（6）Columns：返回代表工作表中指定的列。

（7）Cells：返回代表工作表中的所有单元格对象。

（8）Range：返回一个Range对象，代表单元格或区域。

（9）UsedRange：返回指定工作表中所有已经使用过的单元格所围成的最大区域。

常用方法如下。

（1）Activate：激活工作表为当前活动工作表。

（2）Calculate：对工作表中的所有公式执行重新计算。

（3）Copy：复制工作表至指定的位置。

（4）Move：移动工作表至指定的位置。

（5）Delete：删除工作表。

（6）Paste：将剪贴板中的内容粘贴到工作表中指定位置。

（7）PrintOut：打印工作表。

（8）Protect：保护工作表。

```
ActiveSheet.Rows("1:3").Delete
Worksheets("Sheet1").Move After:=Worksheets("Sheet3")
Worksheets("Sheet2").Cells(1, 1).Value = "hello"
Worksheets("Sheet2").PrintOut
```

12.4.7 Range对象

Range对象代表工作表中的区域，也可以是一个单元格、一行、一列等，可以说是最为常用的对象之一。

常用属性如下。

（1）Cells：返回区域中的单元格。如Cells(1，2)表示第1行第2列相交处的单元格。

（2）Columns：返回区域中的所有列。

（3）CurrentRegion：返回区域所在的当前区域，还是一个Range对象。

（4）End：返回从源区域至区域末尾所包含的区域，即从上下左右4个方向移动到最后一个非空单元格所经过的区域，返回的还是Range对象。

（5）Formula：设置或返回区域中的公式。

（6）Text：设置或返回区域中的文本。

（7）Value：设置或返回区域中的值。

常用方法如下。

（1）Activate：激活单个单元格，该单元格必须处于当前指定区域内。

（2）AutoFill：对区域中的单元格执行自动填充。

（3）ClearComments：删除区域的所有单元格批注。

（4）ClearContents：删除区域的内容，包括文字、数值和公式等。

（5）ClearFormats：删除区域的格式设置。

（6）Copy：将区域复制到指定的位置或剪贴板中。

（7）Find：在区域中查找特定信息。

（8）PasteSpecial：从剪贴板选择性粘贴内容至指定的位置。

（9）Select：选择指定区域。

（10）Sort：对区域进行排序。

（11）TextToColumns：将包含文本的一列内容拆分为若干列。

```
v = ActiveSheet.Range("A1", "B1:B8").Cells(2, 3).Value
Range("A1:D10").Columns ("B:B")
ActiveSheet.Range("A1").CurrentRegion.Copy
```



12.5 使用“录制宏”快速学习

以上介绍了Excel VBA对象模型中，常用的几个对象及其常用的属性和方法。完整的使用说明请参考微软官方的开发文档：

```
https://msdn.microsoft.com/vba/vba-excel
```

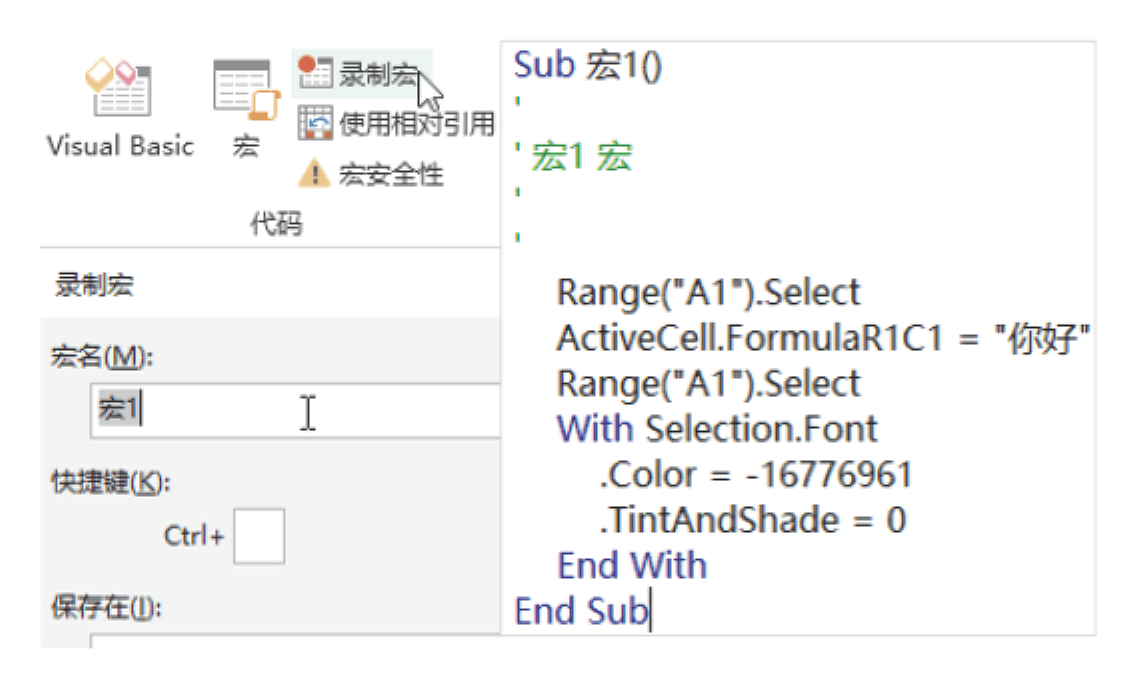
使用VBA，除了需要记住常用的属性和方法外，其他的往往是查阅帮助或相关资料。另外还有个快捷的办法，就是借助“录制宏”。也就是先将需要处理的操作动手做一遍，将这个过程自动“录制”成VBA代码；然后再研究相关操作调用了哪些对象及其属性和方法，并在这些代码的基础上修改。这样开发就快多了！

单击【开发工具】|〖代码〗组中的“录制宏”按钮，该按钮上的文字变成“停止录制”并弹出“录制宏”对话框，单击“确定”按钮，进入到宏录制状态。此时对工作簿、工作表及单元格所做的每一个有效操作，都会被Excel“翻译”成VBA代码并记录下来。我们做几个简单操作：

```
选中A1单元格,在其中输入"你好"并回车,再次选中A1,设置其字体颜色为红色。
```

做完这几步动作，单击“停止录制”按钮，然后单击“宏”按钮，选中“宏1”并单击“编辑”按钮，即可查看刚刚录制的宏

代码。



从代码中，我们可以学习到为单元格赋值和设置颜色的方法，或者在此基础上进行修改和拓展。不过，录制宏也有很多局限性，比如:

（1）录制出的代码都是顺序结构，没有分支或循环结构。

（2）人机交互能力差，无法等待用户的输入，也无法看到计算机给出的提示。

（3）无法显示对话框和自定义窗体。

以上的局限还得靠后期的代码修改才能弥补。因此，掌握扎实的基本功还是必要的。



12.6 VBA开发实例

通过前面的学习，读者对VBA的语法和常用对象已经有了一定的了解。本节介绍几个简单实例的具体代码，并分享两个德宝老师开发的工具为大家开阔一下思路。

12.6.1 刷新数据透视表

以下代码可刷新名为“数据透视表1”的数据透视表。

```
ActiveSheet.PivotTables("数据透视表1").PivotCache.Refresh
```

若要刷新工作簿中所有数据透视表，可使用以下代码。

```
ActiveWorkbook.RefreshAll
```

12.6.2 隐藏分组框控件的边框线

以下代码可隐藏当前工作表中所有分组框。

```
ActiveSheet.GroupBoxes.Visible = False
```

如要显示，将False改为True重新执行一次代码即可。

12.6.3 去除所有工作表中的公式

以下代码可以快速去除当前工作簿里所有工作表的公式，只保留公式的值。

```
Sub 清除公式()
  On Error Resume Next
  For Each sh In Worksheets
      sh.UsedRange.Value = sh.UsedRange.Value
      Next
End Sub
```

注意将原文件备份一份。

12.6.4 批量创建工作表

下面这段代码可自动创建新的工作簿并添加三张已命名的工作表。

```
Sub 批量创建工作表()
Dim cnt
ActiveSheet.Range("A1:A3") = WorksheetFunction.Transpose(Array("部门一", "部门二", "部门三"))
cnt = ThisWorkbook.ActiveSheet.Range("A1").End(xlDown).Row
Application.SheetsInNewWorkbook = cnt
With Workbooks.Add
    For i = 1 To cnt
      .Sheets(i).Name = ThisWorkbook.ActiveSheet.Cells(i, 1).Value
  Next
End With
End Sub
```

“Array（"部门一"，"部门二"，"部门三"）”是定义了一个数组，包含三个工作表的名称，将它们写入到活动工作表的A1:A3单元格（不写入当然也可以，可直接从数组中创建或者读取单元格中的值创建）。

“cnt = ThisWorkbook.ActiveSheet.Range（"A1"）.End（xlDown）.Row”是取得A1单元格的当前区域的最后一行的行号，相当于计算出有内容的行数是多少。

“Application.SheetsInNewWorkbook = cnt”这句是设置新建的工作簿默认包含多少张工作表。接下来的“With…End With”语句是当需要对某一对象有多次操作时，使用此种句法可以简化对对象的引用代码。

使用“For Next”循环为新创建的工作表重命名。

12.6.5 合并多表数据并生成图表

有三张格式相同的工作表数据，要把它们合并到第一张“汇总分析”工作表中，并使用总表数据制作柱形图。




```
Sub 汇总统计()
    '先把第2张工作表全部内容复制过来,带标题
    Worksheets(2).UsedRange.Copy
Worksheets(1).Range("A1")
    '从第3张工作表开始,到最后进行循环复制
    For i = 3 To Worksheets.Count
        '选择区域时向下偏移1行,不要标题行,
复制到第1张表原内容最下面
        Sheets(i).Range("A1").
CurrentRegion.Offset(1).Copy _
        Worksheets(1).Range("A1").
End(xlDown).Offset(1)
    Next i
    '利用汇总数据创建图表,并指定图表位置和大小
    With ActiveSheet.ChartObjects.
Add(180, 1, 300, 200)
        '设置图表的数据源
        .Chart.SetSourceData Source:=
Worksheets(1).Range("A1").CurrentRegion
        '设置图表类型
        .Chart.ChartType = xlColumnClustered
    End With
End Sub
```

单击“清空”按钮，删除创建的图表及汇总数据。

```
Sub 清空图表与数据()
    On Error Resume Next
    Worksheets(1).ChartObjects.Delete
    Worksheets(1).Range("A1").
CurrentRegion.Delete Shift:=xlUp
End Sub
```

12.6.6 桌牌批量打印工具

很多朋友经常要制作桌牌，一般都是用Word或PPT一个一个制作好后再打印，费时费力。德宝老师开发了“Excel桌牌批量制作工具”，适合制作各类桌牌/会议牌/姓名牌/工牌/席卡等，使用它极大地减少了工作量。

工具设置好之后，只要将需要制作的人员信息输入或粘贴到表格中，然后单击“一键打印”按钮，即可将每个人的信息一份一份打印出来。



12.6.7 工资表自动生成系统

某企业为其导购人员计算工资的业务逻辑较为复杂，往往需要数天。这是德宝老师为该客户定制的开发项目。

使用步骤，首先将每个月的数据从客户系统导出为Excel文件并放到规定的目录下，接下来使用工具中的几个导入按钮，将当月最新数据导进工具中。最后，单击“生成工资报表”按钮，不到一分钟，工资报表就生成了。





12.7 VBA小结

想必读者已经感受到了VBA的强大。可以说Excel里的一切，都是VBA可以操控的。这就意味着我们日常在Excel中所做的那些工作，比如数据的导入、校验、转换、核对、分析、日报表/周报表/月报表/季报表等，使用VBA都可以胜任。这也是我为什么把它称作“终极核武器”的原因。可以说在Excel中，只要VBA一出场，几乎就没有摆不平的事。

VBA更适合处理的是大量的、重复性的工作，我们一定不要把自己美好的光阴浪费在这些耗时耗力且又没什么技术含量的工作上，这无异于在浪费生命！要学会把工作交给Excel去处理，从而腾出更多的时间去思考、去梳理、去改进我们的工作。

机器，早就在速度和力量上超越了人类。我们仅存的就剩那么一点儿可怜的智商优势。Excel至少目前还无法全面代替我们去思考、决策。

但是，20年、30年后呢？

后记

我有着多年的实战授课经验，原本以为三个月就能写完本书，没想到前后竟花了一年多时间才完成书稿。与其说是要到全国各地讲课而无暇顾及，倒不如承认是本人较懒。

写作的过程，其实也是自我修炼的过程。既磨炼了耐性，也克服了惰性。当别人十一外出旅游、春节在家狂欢的时刻，得牺牲掉娱乐、休息甚至与家人朋友相聚的时光，强迫自己一个人面对电脑。在寂寞中内心挣扎，在煎熬中陡增白发。

不过，付出还是有回报的。至少，写完本书让我对Excel的理解又深了一步。

Excel的博大精深，让我明白了：对她理解得越深，越知道到自己的浅薄。

回想十年前，还在新浪网工作期间，就开始为同事们分享Excel使用技巧，帮助他们解决各种问题。及至后来被称作“表哥”，我也自以为是Excel高手，感觉有些飘飘然。

有时也遇到些问题、百思不得其解，看到网友们给出的解决方案，让我又惊又恐：还可以这样用？怎么想出来的？！

慢慢我发现，那些让我焦头烂额的问题，其实早在多年前就有人遇到过，并解决掉了。对我来说很难处理的工作，在别人看来就是小菜一碟。

经过这些年更进一步的学习和研究，越发觉得当年的自己是多么幼稚。Excel几十亿用户几十年积累的智慧，哪是我们这一颗脑袋就能装得下的？

现在你要问我Excel水平有多高？

会一点儿而已。

写完本书之后，我又要切换回“懒”的状态了。其实“懒”也不是什么坏事情，在Excel世界里，我倒希望你经常想着多偷懒，因为这样能迫使你多寻求一些更简便、更高效的工作方法。

希望这本书，对读者朋友真正能有一些帮助。

2017年盛夏，北京五棵松。当年那位白玲同学，请我吃饭。

“宝哥，感谢你这几年给我的指导，今儿是特地来感谢你的！”

跟这丫头共事过两年，当年看她做报表那么辛苦，就教了一些方法，后来她也向我讨教过几次。她的悟性很好，工作又努力，现在已经是某独角兽互联网企业的中层管理者了。

“恭喜你啊！现在的工作得心应手了吧？”我问。

“嗯，还不错！不过最近又遇到了个棘手的问题，有个表格几十万行数据，每次打开都要好几分钟，慢得要死。有什么好办法进行统计？”

“来，我给你示范一个新功能。”

5分钟后。

“哇塞！太强了，快教教我~”